RIVISTA

MARITTIMA

ANNO XV

Secondo Trimestre 1882

ROMA

FORZANI E C., TIPOGRAFI DEL SENATO

1882

RIVISTA
MARITTIMA

Aprile 1882

CONSIDERAZIONI
SULLA TATTICA NAVALE

(Continuaz., V. fascicolo di marzo).

VI.

La posizione d'un'armata o d'una nave a vela, sopra vento d'un'altra, era, come abbiamo veduto, considerata il massimo dei vantaggi. È ormai superfluo l'investigare quanto tale opinione potesse essere inconcussa, se cioè la posizione sottovento offrisse anch'essa vantaggi suoi propri, se per avventura fossero maggiori, o se si bilanciassero. Di fatti vedemmo ammiragli che, non preoccupandosi affatto di questa posizione, assalirono da sottovento e vinsero. Ma è certo, e giova notare, che tutti gli ordini, di battaglia, di navigazione, di caccia e di ritirata, prescritti dalle *tattiche regolamentari*, furono tutti subordinati alla intenzione di occupare e di conservare la posizione sopra vento dell'avversario e per approfittare dei vantaggi speciali che essa offeriva.

Se avesse prevalso l' opinione contraria, gli ordini e le evoluzioni sarebbero stati alquanto diversi. Per ciò col cessare della locomozione a vela sparirono i motivi di quegli ordini e di quelle evoluzioni, e se non venivano consigliati da motivi di altra natura è indubitato che bisognava sostituirli con altri che rispondessero alle nuove condizioni fatte alle navi dalla locomozione a vapore. E questo sarebbe avvenuto di certo se l'introduzione del motore interno non avesse avuto luogo gradatamente e come mezzo ausiliario, ciò che lasciava coltivare la lusinga di conservare le navi a vela come corpo di battaglia.

In conseguenza di ciò abbiamo avuto per qualche tempo formazioni ed evoluzioni ibride che mal soddisfacevano alla vela e al vapore ad un tempo, e successivamente altre che, quantunque non più applicabili alle navi a vela, si risentivano però dell'abitudine e delle tradizioni lasciate da un lungo volgere di anni.

Sino dal 1846, scrive *captain* Colomb, l'ammiraglio Bowles dimostrò in un notevole opuscolo la necessità di modificare le antiche regole di tattica navale e di studiare con cura quelle dell'avvenire. Più tardi, nel 1854, il comandante Moorson pubblicò un'opera sullo stesso soggetto, mentre l'ammiraglio Bouët-Villaumez scriveva il suo *Essai de tactique à vapeur*, e poco dopo compariva in Francia un nuovo libro ufficiale di *Tactique navale*.

Nel 1858 sir Howard Douglas produceva il suo *Naval Warfare with steam* e il vice-ammiraglio sir William Martin alcune considerazioni intorno alle evoluzioni delle navi a vapore.

In Inghilterra il frutto di quelle pubblicazioni e di questi studi fu una leggiera modificazione nel libro dei segnali. Vi si aggiunse un piccolo numero di evoluzioni a vapore e si cercò d'introdurre nel quadro delle antiche istruzioni ed ordini per le navi a vela alcune prescrizioni appropriate alle nuove circostanze. In quel torno sir William Martin, chiamato al comando della squadra del Mediterraneo, intraprese una serie di esercitazioni e d'importanti esperienze il cui risultamento ci rimase ignoto.

Frattanto, mentre in Francia e in Inghilterra continuavasi così lo studio di questi problemi, la Russia, per mezzo di un ufficiale distinto per il suo valore e per i suoi talenti, inaugurava e continuava per quattro anni una vera scuola pratica di evoluzioni navali applicate alla guerra e fu al termine di essa che l'ammiraglio Gregorio Boutakov pubblicò le *Nuove basi di tattica navale* che noi conosciamo dalla traduzione francese che ne fu fatta dal signor Planche (1).

(1) *Nouvelles bases de Tactique navale*, par l'amiral G. Boutakov, traduites du russe par Mr. de la Planche. 1. vol. in 8, Paris, A. Bertrand.

Le conclusioni dell' illustre ammiraglio possono non venire accettate tutte come assiomi, ma è opinione generale che hanno posto il problema navale sotto il suo vero aspetto e che da esse sarebbero usciti i veri principii delle nuove manovre.

Questo problema, per quanto ho premesso e per quanto ognun può veder di leggieri, dividesi in due parti molto distinte sebben collegate intimamente fra loro; cioè le *evoluzioni navali*, o manovre di tattica — e la *tattica navale* propriamente detta, ossia l'arte del combattimento sul mare. Questa cerca gli ordini o le formazioni più opportune per assalire il nemico, per difendersi, per inseguirlo o per sottrarsene; quella ricerca i modi più opportuni per disporre le navi in quelli ordinamenti o per tramutarli, passando da uno in un altro nel più breve tempo, nel minore spazio e colla maggior certezza d'evitare pericolosi inciampi.

Il più degli scrittori che sino al 1864 trattarono questo argomento si estesero sulla prima parte del problema, e circa alla seconda evitarono tutto ciò ch'essa presentava ancora di vago e di incerto. Le navi corazzate avevano fatto già la loro comparsa, ma quelle d'America per le loro forme improvvisate non potevano venir prese in considerazione come navi di squadra, quelle d'Inghilterra e di Francia conservavano tuttavia il loro formidabile armamento nei fianchi, e la giornata di Lissa non aveva dato ancora il suo terribile ammaestramento.

Però l'illustre Colomb, nella seduta del 20 febbraio 1865, oltre un anno prima dei fatti di Lissa, lesse nell'aula del *Royal United Service Institution* una splendida memoria nella quale egli entrava arditamente nelle previsioni del futuro.

Io lessi avidamente e rilessi con attenzione la memoria del comandante Colomb sino dal suo apparire, e non posso esprimere il dolore, il turbamento da cui *un anno dopo* fui compreso nel vedere con quali criteri il nostro ammiraglio si accingeva ad intraprendere la campagna navale dell'Adriatico!

Se si prendeva ad esaminare nel loro insieme la natura ed i progressi della forza navale di quell'epoca vedevasi accrescere la potenza difensiva o di resistenza delle navi, e l'artiglieria fare

contemporaneamente ogni sforzo per raggiungere lo stesso livello, ma sorgere nel tempo stesso uno strumento poliorceutico formidabile, l'antico rostro, contro l'urto del quale il fianco di niuna nave avrebbe potuto resistere, e ottenere favore per guisa che tutte le prore ne venner munite o costruite in maniera da convertirsi in rostro esse medesime e poter cozzare in modo terribile. Le discussioni intorno ai combattimenti navali si ravvivarono e si complicarono, e se in mezzo ad esse traspariva ancora qualche simpatia per l'ordine di battaglia in linea di fila, molti sorgevano a contestare che ormai la parte seria e decisiva sul mare non apparteneva più al cannone, ma all'urto irresistibile delle prore.

La trasformazione radicale che andavasi operando nel materiale di tutte le marine da guerra e l'efficacia dei mezzi di distruzione introdotti sconvolsero le antiche basi della tattica navale per modo che il comandante Selwyn si domandava se avverrà che possano ancora aver luogo evoluzioni di squadre in procinto e battaglie ordinate come si vide per lo passato, e non esita a confessare di essere tra quelli che ne dubitano molto.

Non tutte le navi di un'armata possono avere uguale velocità ed è indubitato che la conservazione di un ordine qualunque esige di conformarsi all'andatura delle meno veloci. Ciò posto, osserva il valoroso comandante, è impossibile accogliere favorevolmente la proposta di combinazioni che condurrebbero a sacrificare il vantaggio di velocità di quindici e più miglia di taluna nave riducendola ai dieci o dodici di tal altra, e ciò per mantenere un ordine di battaglia il cui prodotto finale sarebbe quello di esporle a pericoli che non devono cercare e causare la perdita di una di esse e forse d'entrambe. E non si avrà motivo di essere molto soddisfatti allorchè nella pugna un numero eguale di navi d'ambe le parti saranno affondate, ed io ritengo, aggiunge *captain* Selwyn, che a ciò appunto condurranno le manovre di squadra in combattimento.

« Io credo, continua egli a dire, che il combattimento tra l'*Alabama* e il *Kearsage* e tutti gli altri combattimenti della guerra americana tendono a dimostrare che ora la pugna na-

vale è primieramente una questione di velocità ed in secondo luogo di artiglieria. Quando si scopre il nemico io credo che si debba corrergli addosso immediatamente senza attendere i meno veloci e senz'altro ordine all'infuori di quello offerto dalla velocità delle navi. Si formeranno allora una serie di combattimenti singolari, senza ordine e formazione di sorta e non vedo convenienza alcuna di ricorrere agli antichi espedienti. »

Queste opinioni del comandante Selwyn dipingono tutto un sistema e danno molto a pensare. Io, per me, sono titubante a pronunciarmi, ma posso asseverare che nella prima battaglia navale che dopo ebbe luogo, e ch'io vidi molto da vicino, esse ebbero una felice applicazione.

Di fatti: mentre la nostra armata manovrava per formare, e formava, una linea di fila per chiudere il cammino dell'avversario attraverso il canale di Lissa, egli procedeva compatto verso di noi. Vuolsi da taluni che le sue navi fossero ordinate ad angolo ottuso saliente; da altri che fossero ordinate su tre righe parallele e serrate, disposte a scacchiera. Credo difficile assai e forse impossibile che guardando di faccia una massa compatta di navi a vapore che procedono rapidamente di fronte si possa giudicare se trovinsi in due o tre righe; se queste sieno linee rette o se formino un angolo più o meno ottuso; se presentino in somma una forma geometrica regolare ben determinata e propria d'un ordine tattico, che certamente avranno avuto nel viaggio da Pola a Lissa; ma è certo che al segnale del loro ammiraglio - *Assalite il nemico e affondatelo!* - esse si scagliarono, con tutta la velocità di cui ognuna era capace, addosso alla nostra lunga e sottilissima linea e la attraversarono facilmente, affondando il *Re d'Italia* che incontrarono sul loro cammino. Il combattimento durò ancora, ma la battaglia potè considerarsi finita e noi l'avevamo perduta.

Mi limito per ora a questo cenno di occasione perchè mi sembra una fortunata applicazione delle teorie del comandante Selwyn, non già perch'io intenda appoggiare con esso l'opinione di coloro che vorrebbero aboliti gli ordini tattici, i quali, del resto, sono ancora allo stato di problema che attende la sua

soluzione; ma ripeterò col comandante Fishbourn: « Dobbiamo o non dobbiamo noi attenderci a rivedere nel futuro ordini di battaglia ed evoluzioni di squadra? L'argomento merita certamente di venire studiato e in maniera che l'avvenire trovi i nostri capitani ben preparati sotto ogni aspetto. »

L'adozione generale delle navi corazzate, di cui soltanto compongonsi le armate odierne, escludendo l'ordine fondamentale di battaglia al quale erano per l'addietro subordinati tutti gli altri, semplificò di molto tutti i problemi di tattica e sciolse molti dubbi che ancor li offuscavano.

« La marine cuirassée, afferma risolutamente l'ammiraglio Jurien de la Gravière, ne reconnaît pas d'ordre fondamental de bataille. » Il giorno in cui la nave intervenne nella lotta con tutta la potenza della sua massa, l'importanza dell'artiglieria incominciò a decadere. È bensì vero ch'essa aumentò prodigiosamente la sua efficacia balistica e che potrà forse aumentarla ancora, ma nella condizione relativa in cui trovansi la nuova nave e il cannone niun capitano oserà più presentare il fianco al nemico colla speranza di arrestarlo o di farlo deviare dalla sua corsa col fuoco de' suoi cannoni.

Se l'artiglieria ha riguadagnato qualche efficacia allorquando può colpire normalmente ed a conveniente distanza, essa rimane impotente contro le superficie inclinate ed a grandi distanze. I colpi fatali sono riservati all'urto delle prore, ed è contro di esso ch'è necessario premunirsi.

I vantaggi che possono sperarsi da un tiro reso incerto dalla rapidità colla quale variano le distanze non possono bilanciare gl' inconvenienti della nube di fumo da cui si resterebbe inviluppati in quell' istante supremo nel quale la salvezza dipende dalla precisione della propria manovra.

« La marine cuirassée, ripete l'ammiraglio de La Gravière, ne reconnaît pas d'ordre fondamental de bataille. » Affinchè un ordine qualunque di navigazione sia in pari tempo un *ordine di battaglia*, una sola condizione è indispensabile: bisogna, cioè, che le prore di tutte le navi sieno rivolte verso il punto da cui può venire l'assalto. Partendo da questa premessa molte con-

binazioni più o meno ingegnose potranno venire proposte, ma nella pratica tutte queste diverse figure si risolveranno da prima in una linea irregolare di fronte e ben presto nella mischia.

La reverenza ch' io professo al mio valente amico de La Gravière, ma più ancora l'autorità che i più distinti uomini di mare gli accordano, mi consigliano a continuare la citazione delle opinioni da cui fece precedere le istruzioni generali da lui proposte, nella sua alta qualità di comandante in capo della Squadra d'Evoluzioni, negli anni 1868-1870, per una nuova edizione del libro dei segnali.

« Dai combattimenti navali ch'ebbero luogo noi possiamo in certa misura raffigurarci quali saranno i futuri sino a che il materiale marittimo non subisca una nuova trasformazione. Due squadre corazzate sono in presenza e procedono una contro l'altra senza incominciare il fuoco. Ogni nave ha scelto nella linea nemica la sua avversaria e studiasi di affondarla coll'urto violento della sua prora, il quale però riesce più di sovente uno strisciamento laterale ed obliquo che un colpo normale; anzi, la maggior parte delle volte, è evitato; le navi si rasentano trapassandosi lateralmente, e in questo istante i cannoni sparati a bruciapelo fanno volare in frantumi le corazze e le membrature.

» Qual è il frutto di questo primo incontro? domanda il valente ammiraglio, e risponde: — Su quasi tutti i punti le due linee si sono compenetrate, e le navi obbedendo alla velocità acquisita si separano allontanandosi rapidamente in direzioni opposte. Per ritornare al cimento devono rivolgersi rapidamente indietro e rifare il cammino percorso. La squadra che riuscì ad eseguire questa manovra più sollecitamente possiede sull'altra un immenso vantaggio. Essa minaccia già colle sue prore il fianco delle navi avversarie che non hanno ancora compito il movimento di *fronte indietro*. —

» Prendere la posizione di cacciatore ed imporre all'avversario quella di cacciato sarà sempre lo scopo a cui mireranno due squadre che non si sono ancora raggiunte. La mischia avrà luogo dopo una serie di trapassi e, se l'abilità è eguale d'ambe le parti, la mischia darà luogo ben presto ad una quantità di

combattimenti singolari durante i quali ogni intervento di segnali diventerà impossibile.

» Allorquando i segnali cessano, il pensiero dell'ammiraglio deve esercitare ancora la sua influenza. S'egli non ha saputo ispirare in tutti una mutua fidanza; la cura della gloria comune; il desiderio di non sopravvivere ad una sconfitta; se, in una parola, egli non ha saputo apparecchiare la vittoria per tempo, non può sperare di ottenerla. Qualunque sia il suo eroismo personale; qualunque sia l'esempio che darà la sua nave ammiraglia, la simpatia soltanto potrà rendere quell'esempio contagioso e promettere imitatori a quell'eroismo.

» È sommamente doloroso il vedere in quante occasioni i combattimenti navali diedero luogo a recriminazioni che minacciarono di oscurare la fama più accreditata. Ruyter lamenta d'essere stato abbandonato da Tromp e Tromp dirige lo stesso rimprovero a Sweers. D'Estrées accusa Duquêsne e sentesi alla sua volta accusato da Martel. Keppel e Palisser si traggono reciprocamente al tribunale della pubblica opinione; De Grasse trascina tutta la sua armata davanti un consiglio di guerra; Suffren dimette i suoi capitani e ne trova appena qualcuno che il suo zelo esigente esiti a notare d' infamia. Villeneuve crede di subire a Trafalgar la defezione di cui Brueys lo avrebbe accusato ad Abukir.

» La storia navale è piena di queste recriminazioni. Non c'è che Nelson e Duguay-Trouin che si mostrino sempre soddisfatti, e per ciò appunto hanno quasi sempre motivo per esserlo. D'onde può avvenire, esclama l'ammiraglio de La Gravière, in tutte le epoche e in tutte le marine questa pretesa mancanza di concorso, o, ciò che non reca men gravi conseguenze, questi desolanti convincimenti che il concorso ha mancato e che può fare ancora difetto? Non è da ricercarsene le cause altrove che nella mancanza d'una regola semplice e pratica e nella ripartizione mal definita della responsabilità.

» Un'armata non deve iniziare il combattimento senza la volontà del suo capo. Questa massima non è discutibile. Bisogna vietare e reprimere sicuramente gli ardori intempestivi, e non

v'è che il segnale di combattimento che possa sciogliere i capitani e autorizzarli a non prender consiglio che dal loro coraggio. Fin là essi devono rimanere nella mano dell'ammiraglio; docili a' suoi ordini; attenti a' suoi segnali ed alle sue mosse. Tutto cangia tosto che l'ammiraglio ha detto AVANTI! e che, PER PRIMO, dirige sull'inimico.

» Si procede in buon ordine, contenendosi ancora per colpire in modo più decisivo arrivando in massa, e non dimenticando che non si potrà più retrocedere. Rotte le file, si può chiudere il libro de' segnali senza timore: la responsabilità dei capitani incomincia. »

Si potranno avere opinioni più o meno diverse da quelle dell'ammiraglio de La Gravière, ma sembrami impossibile esprimerle più chiaramente; improntarle di maggior ardore; vestirle di forme più seducenti. Io ne rimasi entusiasmato e le raccomando alla meditazione de' miei giovani compagni.

Pagato questo tributo di omaggio ad un ufficiale straniero, voglio soddisfare ad un legittimo orgoglio rammentando che istruzioni da quelle non dissimili furono date a noi, molti anni prima in Ancona, dall'ammiraglio che fu investito del comando in capo della nostra armata allorchè, allontanato il conte di Persano, speravasi che ci fosse dato occasione di prendere sui nostri valorosi nemici una rivincita degna di noi.

Io le riprodurrò per intero in uno studio che farò sulla nostra campagna navale del 1866, ma cade qui opportunissimo riportare le considerazioni che vi premetteva il comandante Bucchia, nuovo capo di stato maggiore dell'armata, e che servirono di norma alle istruzioni.

1° « Pare evidente che la grande mobilità di cui dispongono oggi giorno (*agosto 1866*) le flotte non renda possibile mantenere la formazione d'attacco che per pochi momenti, e che il combattimento navale si compendierà in un seguito di urti e di attacchi più che in una continuata reciprocanza di scariche d'artiglieria in due formazioni opposte, precedentemente scelte e stabilite. Il metodo di combattere che con le navi a vela in linea di battaglia poteva essere paragonato a quello

di due fronti di battaglioni in formazione parallela che mantenessero un ben nutrito fuoco di fila, può trovare oggi invece esatto paragone in quello delle manovre di cavalleria consistenti in ripetute cariche di squadroni per sfondare e disperdere l'inimico;

2° « Pare inoltre che il risultato dipenda, più assai che dall'uso delle artiglierie, dall'abilità delle manovre nel breve tempo in cui le due flotte s'incontrano e rimangono, per così dire, incrociate allo scopo d'investire colle prore le navi avversarie;

3° « Ma è poi certissimo che una delle regole principali per assicurarsi il buon successo debba consistere nel riformarsi con tutta sollecitudine dopo avvenuto il primo scontro per ritornare alla carica con una formazione di fronte, improvvisata mentre l'inimico si trova ancora nella confusione del primo attacco, ciò che risponde perfettamente al sistema di manovre della cavalleria. »

Qui seguono le prescrizioni e le manovre, le quali sono tutte informate ai principii contenuti in queste considerazioni; sono le manovre delle navi di Cesare rammentate da Dione Cassio: *Erant caesariani* equitibus similes, *modo irruentibus, modo se recipientibus, eo quod appellere subinde,* ac retro abducere *ipsi naves suas poterant.* Sono il *diekplus* e l'*anastrofé* delle valorose triere ateniesi (1) alle quali certo non pensava allora il mio illustre e dotto amico a cui, spero, non tornerà discara la pubblicazione di queste sue opinioni, per quanto inaspettata.

Roma, marzo 1882.

L. FINCATI
C. Ammiraglio.

(Continua)

---

(1) Vedi la mia: *Pugna navale antica.*

I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA

(Continuazione, V. fascicolo di marzo).

V.

Nel precedente capitolo II presentai il prospetto complessivo (Quadro n. 4) delle forze navali che nel 17 marzo 1861, quale patrimonio dello Stato, fu dato in consegna al ministro che in quei giorni reggeva la nostra amministrazione marittima. Esso passò successivamente ai vari titolari di quel dicastero che durante lo scorso ventennio furono chiamati a succedere al conte di Cavour. Era obbligo di questi, non solo di conservare e riprodurre quanto avevano ereditato, ma benanco, e a seconda di quanto stabilii nel capitolo I della *Parte prima*, di provvedere in guisa che quel patrimonio potesse corrispondere sempre ai bisogni e alle nuove necessità dello Stato.

Le somme per raggiungere questi tre scopi, ai quali deve mirare qualunque amministratore, occorre vengano annualmente inscritte nel bilancio; perciò si rende ora necessario un esame di questo documento.

Il bilancio della marina per l'anno 1861 fu proposto nella somma complessiva di lire 50 840 434,92 ripartite nel seguente modo:

Parte ordinaria	Lire 32 515 304,43
Parte straordinaria	» 18 325 130,49.

Non essendo mio intendimento trattare le varie questioni che si attengono a tutta l'amministrazione marittima, bensì quelle soltanto che spettano al naviglio, così esaminerò quei soli capitoli del bilancio che servono per lo scopo propostomi. Ora i capitoli che concernono il naviglio sono di due specie, cioè quelli destinati alla provvista di materie prime per la ma-

nutenzione ordinaria delle navi, nonchè al pagamento delle mercedi per la mano d'opera, e quelli che concernono le somme stanziate per nuove costruzioni navali. Queste due qualità di spese sono notate nel bilancio del 1861, la prima nella parte ordinaria del medesimo, l'altra in quella straordinaria e trovansi specificate nel seguente:

Quadro N. 8.

SOMME PER IL SERVIZIO DEL NAVIGLIO INSCRITTE NEL BILANCIO DEL 1861.

NATURA DELLA SPESA	Num. della Categoria	OGGETTO	SOMMA inscritta	TOTALE
Ordinaria..	16	Maestranza arruolata.....	849 100	Spesa ordinaria: L. 7 909 900
	21	Forzati impiegati come operai..................	436 900	
	31	Legnami, canapa, tessuti e corami..............	3 320 000	
	32	Metalli, ancore e artiglierie................	1 257 500	
	33	Mano d'opera (Operai liberi)..................	2 046 400	
Straordinar.	39	Acquisto di bastimenti....	1 450 000	Spesa straord.: » 15 892 240
	40	Costruzioni navali.........	12 506 740	
	41	Raddobbi straordinari ai rr. legni................	1 935 500	
			Totale complessivo	................L. 23 802 140

Riguardo al precedente quadro è necessaria qualche spiegazione. Innanzi tutto le ripartizioni del bilancio nel predetto anno chiamavansi *Categorie*, mentre in appresso assunsero il nome di *Capitoli*.

La prima delle categorie comprese nel quadro anzidetto porta il n. 16 e nel bilancio trovasi indicata sotto la denominazione *Macchinisti, Fuochisti e Maestranze*. Ho quindi tenuto conto delle sole *Maestranze* che sono gli operai arruolati, calcolando per le medesime le spese delle loro competenze per paghe, assegnamenti diversi, indennità, pane e viveri. Questi operai militari nel 1861 erano 1029.

Non soltanto al tempo al quale accennano le presenti mie

osservazioni, ma per molti anni successivi vi fu nella nostra marina - forse per antica consuetudine - l'uso di adoperare, contro ogni principio di civiltà, di moralità e di pubblica economia, i *forzati* dei *Bagni penali* per i lavori negli stabilimenti militari marittimi e non soltanto come braccianti, ma come operai effettivi. Questa abitudine formò oggetto di particolari osservazioni in Parlamento e materia a speciali considerazioni da parte della Commissione generale del bilancio nelle sue relazioni. In oggi i galeotti non appariscono più sul bilancio della marina e perciò debbo credere che non vengano più adoperati a lavorare negli arsenali marittimi o nei cantieri dello Stato. Nè invero la cosa potrebbe avvenire diversamente, dacchè non havvi stanziamento alcuno in proposito sul bilancio, nè la mercede da pagarsi ai condannati può essere prelevata dal capitolo *Mano d'opera,* le cui somme vengono concesse e approvate dal Parlamento, nello scopo chiaro e manifesto di retribuire gli onesti e liberi operai che si chiamano al servizio negli stabilimenti della marina. Se in oggi è argomento di discussioni parlamentari il fatto del lavoro che si fa dai condannati nell'interno de'luoghi di pena o di reclusione, con quanta maggiore ragione non dovrebbe formare oggetto di seria preoccupazione e grave censura la diretta concorrenza che una pubblica amministrazione susciterebbe in questo modo alla classe operaia?

Comunque stiano oggi le cose, egli è certo però, come risulta dal bilancio, che nel 1861 si adoperavano come operai nientemeno che 2850 forzati; quindi la spesa che a compenso di questo lavoro apparisce nel bilancio deve essere tenuta in conto di mercede per mano d'opera; per ciò la ho compresa nel quadro n. 8.

La categoria 32 trovasi nel bilancio intestata col titolo *Macchine, metalli, armi, combustibili ed altre materie.* Dal complesso di quella categoria ho inscritto nel suddetto quadro soltanto le somme destinate per acquisto di *metalli,* dacchè questi rappresentano una materia prima da adoperarsi nella manutenzione del naviglio, e la spesa per *ancore* e per *arti-*

glierie, mentre queste materie rappresentano oggetti di allestimento delle navi.

Delle altre categorie, contenute nella *Parte ordinaria* del bilancio relativa al naviglio, è superfluo parlarne, giacchè dalla loro denominazione ne risulta chiaramente lo scopo diretto e preciso. Dirò soltanto che se dal bilancio si conosce il numero della maestranza arruolata e quello dei forzati adoperati in lavori negli arsenali, non havvi modo di desumere da quel documento quanti fossero gli operai avventizi adoperati nel 1861 nei nostri stabilimenti marittimi.

Forse dovrei anche comprendere nel precedente quadro la spesa per il noleggio di taluni piroscafi mercantili da trasporto, ma credo meglio parlarne separatamente in appresso.

Le osservazioni che ho esposto riguardo alle categorie della *Parte ordinaria* incluse nel precedente quadro sono di carattere generale e troveranno la loro applicazione, senza bisogno di essere ripetute, anche per i successivi estratti di questo genere che dovrò presentare esaminando i bilanci posteriori a quello del 1861. Ora conviene esporre anche alcuni schiarimenti riguardo alle tre categorie della *Parte straordinaria* contenute nel predetto quadro, e questi sono d'indole affatto speciale al bilancio del 1861.

Nel 1860 per i bisogni della squadra di operazione nella campagna di Ancona, e poscia a Gaeta e Messina si dovettero noleggiare due piroscafi che avevano appartenuto alla Società transatlantica di Genova. L'elevatezza nel prezzo mensile di noleggio e il prolungarsi di questo nolo indussero il ministero a prendere la determinazione di comprarli definitivamente mediante la somma di lire 1 150 000. Essi erano il *Cavour* e il *Volturno.*

Nello stesso anno 1860 il governo dittatoriale di Sicilia aveva combinato in Inghilterra l'acquisto di un nuovo piroscafo veloce. Subentrata in Sicilia la Luogotenenza del Re sorsero alcune contestazioni con gli armatori inglesi e per troncare qualsiasi motivo di liti il governo centrale di Torino risolse di acquistarlo. Il prezzo fu di 300 000 lire. In questo modo ri-

mane dimostrata la somma inscritta nel quadro n. 8 alla categoria 39.

La successiva categoria 40 dello stesso quadro ha per oggetto di provvedere a nuove *Costruzioni navali* per la somma di lire 12 506 740. Trattandosi di spesa importante, sia per la sua natura, sia per la sua entità, reputo opportuno specificarla in modo particolare con un apposito prospetto.

Quadro N. 9.

SPESE PER COSTRUZIONI NAVALI PROPOSTE NEL BILANCIO DEL 1861.

Art. di spesa	NAVI			Luogo di costruzione	Somma	Scopo della spesa
	N.	Specie	Nome			
A	2	Pirofregate a elica........	Principe Umberto..	alla Foce		Per continuarne la costruzione.
			Principe Carignano.	id.		Idem.
»	2	Pirocorvette a elica.......	Magenta..........	Livorno		Idem.
			Principessa Clotilde.	Foce		Da mettersi in cantiere.
»	1	Batteria corazzata........	Terribile..........	Francia		Per ultimarla.
»	6	Pirocannoniere............	Montebello........	Foce		Idem.
			Varese............	id.	6 500 000	Idem.
			Curtatone........	Livorno		Idem.
			Palestro..........	id.		Idem.
			Mincio...........	S. Pier d'Arena		Da costruirsi: destinate per il lago di Garda.
			Adda............	id.		
»	2	Barconi	....	id.		Da costruirsi: destinate per il lago d'Idro.
»	1	Pirocorvetta a elica.......	San Giovanni. ...	Francia		Per essere trasformata a elica.
B	2	Piroscafi trasporti in ferro.	....	1 nel Dip. Sett. 1 dall'ind. priv.	800 000	Da costruirsi.
C	1	Batteria corazzata........	Formidabile.......	Francia	2 700 000	Per ultimarla.
D	1	Pirofregata a elica........	Italia............	Castellamare	1 381 250	Per continuarne la costruzione.
E	1	Pirofregata a elica........	....	Castellamare	1 125 490	Da costruirsi.
	19	Navi......................	....	....	12 506 740	

La costruzione di tutte le navi che nel precedente quadro trovansi inscritte sotto l'articolo A venne ordinata col regio decreto 25 agosto 1860 convertito in legge il 17 luglio 1861. La spesa complessiva per queste nuove costruzioni era valutata in 15 277 956 lire da ripartirsi nel seguente modo:

Sul bilancio	1860	L.	2 777 956
id.	1861	»	6 500 000
id.	1862	»	6 000 000
	Totale	L.	15 277 956

Qualora si confronti il precedente quadro con quello n. 3 *(Vedi Capitolo I - Parte Seconda)* si può scorgere come allorchè fu presentato il bilancio del 1861 trovavansi già in costruzione a Castellamare la pirofregata a elica *Gaeta* e la pirocorvetta a elica *Etna*, messe in cantiere la prima nel settembre 1860, la seconda nel marzo dello stesso anno.

È strano che nel bilancio non si trovi lo stanziamento per continuare la costruzione di quelle due navi, mentre si prov vede a quella della *Principessa Clotilde* che il 20 febbraio 1861 - quando fu compilato il bilancio - non era peranco iniziata E questa dimenticanza appare più singolare ancora allorchè si riflette che con l'articolo *E* del quadro precedente proponevas di mettere in cantiere a Castellamare un'altra pirofregata a elica del tipo *Principe Umberto* provvedendo le somme per iniziare questa nuova costruzione.

Nè qui posso astenermi dal riprodurre un brano della nota che precede il bilancio del 1861 e che si riferisce a questo soggetto.

« Dopochè le Provincie Napolitane e Sicule *(Vedi pag. 38 della nota preliminare: Bilancio 1861)* vennero a far parte del Regno Italiano, il Ministero volse subito il suo pensiero allo importante Cantiere di Castellamare, coll'intendimento di giovarsene per rafforzare la Squadra Italiana, facendovi costrurre navi di grossa portata.

» A tal uopo accelerò i lavori di ultimazione della Piro fregata a elice di primo *rango Italia*, che già trovavasi a buon punto su quello scalo; ordinò che si mettesse ivi mano alla fabbricazione di altra fregata a elice di egual forza, da denomi-

narsi *Gaeta*, riservandosi a far pure colà costrurre altre due grosse navi da guerra, cioè una Pirofregata con propulsore a elice *Messina* ed una Pirocorvetta uguale alla *Magenta* riceverà la denominazione di *Etna* ».

Ora la *Gaeta* fu messa in cantiere nel settembre 1860, ossia non solo prima dell'annessione delle provincie meridionali, ma prima anche del loro plebiscito, quindi volendo sofisticare alquanto, trattandosi di documenti ufficiali così importanti e seri come sono e devono essere quelli che si presentano al Parlamento, si potrebbe trovare meno esatta l'asserzione contenuta nel primo *alinea* del brano surriferito. Però quella costruzione essendo stata ordinata dopo l'entrata di Garibaldi in Napoli si può passare sopra questo errore storico. Ma ciò che veramente costituisce una inesattezza positiva è l'asserzione relativa all'*Etna* che si intendeva di mettere in costruzione nel 1861, mentre invece era già stata messa in cantiere fino dal marzo 1860!

Questi fatti dimostrano con quanta poca cura siasi compilato il bilancio del 1861 da coloro che avevano nel ministero l'incarico di preparare quel documento, che per essere appunto il primo di tale genere che si presentasse all'assemblea del nuovo Stato avrebbe dovuto essere compilato con la massima esattezza.

Non si può quindi errare nell'asserire come quel bilancio fosse redatto per adempiere apparentemente ad un obbligo di ufficio, ma senza il concetto della sua importanza e in modo tale da permettere di *potervi leggere* senza il rischio di incorrere in equivoci di fatto sulle questioni che hanno la maggiore gravità nell'amministrazione di una marina.

Tutte le somme che costituiscono i cinque oggetti di spesa dei quali si compone la somma totale della categoria 40 del bilancio, specificata nel precedente quadro n. 9, rappresentano le somme che intendevasi erogare per la continuazione, l'ultimazione e l'iniziamento della costruzione di quelle navi che sono indicate nel suddetto quadro. — La spesa complessiva per i due piroscafi-trasporto *(articolo B)* era valutata in 1 600 000 lire da computarsi per metà sul bilancio del 1861 e per l'altra metà sopra quello del 1862. — Il costo della *Formidabile* vi

è compreso per intero quale erasi stipulato coi costruttori della *Société des forges et chantiers de la Méditerranée*, dacchè quella corazzata doveva essere allestita nel corso del 1861. Il costo della nuova pirofregata a elica *(articolo E)* da costruirsi a Castellamare fu calcolato in lire 3 376 490 delle quali 1 125 490 da inscriversi sul bilancio 1861 e le rimanenti 2 250 000 dovevano esserlo sopra quello del 1862.

Senonchè dal quadro n. 8 risulta come pel bilancio del 1861 fosse stanziata un'altra spesa concernente il naviglio, quella cioè che con la denominazione *Raddobbi straordinari de' rr. Legni* costituiva la categoria 41 del medesimo e provvedeva:

1° Alla trasformazione della fregata a vela *Regina* in pirofregata ad elica mediante la spesa di lire 1 400 000;

2° A un raddobbo generale del piroscafo a ruote *Governolo* con la spesa di lire 535 500.

Per vero dire la trasformazione di una nave è cosa affatto diversa dal raddobbo straordinario; ma, qualora l'amministrazione marittima avesse giudicato di confondere tra loro questi due fatti differenti, sarebbe stato logico che nella stessa categoria si fosse compresa anche la trasformazione della corvetta a vela *San Giovanni*, che invece fu inclusa nelle *Costruzioni Navali*. E anche riguardo a questa categoria occorse una omissione. In Napoli eravi il piroscafo *Peloro* in trasformazione; la spesa per ultimare questa opera non trovasi indicata nè alla categoria 40 ove fu inclusa quella del *San Giovanni*, nè alla categoria 41 ove fu compresa quella per la *Regina*. Forse si sarà calcolato di poterla eseguire con le somme ordinarie del bilancio, stimandola come una riparazione; ma se tale ipotesi è esatta - e credo lo sia - non posso astenermi dall'osservare come sullo stesso bilancio la trasformazione di tre navi, che pure rappresenta lo stesso fatto, si trovasse inscritta per ciascuna delle medesime in tre categorie differenti; la qual cosa non costituisce certo l'elogio di chi ha compilato quel bilancio.

Nel prendere oggidì in esame il bilancio del 1861 bisogna rimanere sorpresi per la forma poco *unitaria* che fu data a quel documento. Le categorie che concernono tanto il per-

sonale, quanto il materiale trovansi suddivise e specificate a seconda dei tre dipartimenti marittimi che allora con denominazioni poco appropriate per l'unità della nazione, chiamavansi *Settentrionale, Meridionale* e dell'*Adratico.* Da quel documento sembra che la marina invece di formare un solo corpo unito, una istituzione unica, fosse divisa in tre marine distinte. Nel parlare delle spese stanziate per il dipartimento meridionale si adopera perfino un'altra moneta: *il ducato;* tutte le spese vengono tenute separate fra i tre dipartimenti, proprio come si trattasse di una federazione, anzichè di una unione sancita da plebisciti e approvata da leggi dello Stato. Non lo nascondo che quella forma mi produsse, dopo venti anni, una dolorosa impressione e procurai quindi di trovare la ragione che potesse giustificarla.

Prima che spirasse il 1860 il governo presentava alla Camera la domanda di esercizio provvisorio, durante il 1° trimestre 1861, per tutti i bilanci che non erano stati peranco presentati, stabilendo quindi che essi fossero *nella misura praticata nell'esercizio 1860.* Ora il bilancio del 1860 non comprendeva evidentemente se non le spese per le antiche provincie, perciò occorreva mettere in evidenza tanto le spese precedenti, quanto le nuove per spiegare così la diversità delle somme inscritte nei due successivi bilanci. Forse sarebbe stato possibile di presentare questo confronto in modo meno scolpito e così evitare quell'impressione che si riceve nel prenderlo oggidì in esame talchè sembra si trattasse del bilancio di tre differenti marine. E infatti nella seduta del 28 marzo 1861, in cui si discusse la domanda dell'esercizio provvisorio, fu da qualche oratore combattuto e ripudiato il fatto che i bilanci debbano tenersi divisi e separati per regioni.

VI.

Nel Quadro n. 6 ho riassunto il naviglio utilizzabile che possedeva lo Stato nel marzo del 1861 ed alla cui manutenzione ordinaria era innanzi tutto necessario provvedere.

Le spese di manutenzione delle navi vengono rappresentate da un coefficiente, che trovasi in relazione al valore complessivo del naviglio, tenendo conto benanco della specie delle

varie navi che lo compongono. Perciò col successivo trasformarsi del materiale marittimo da guerra si potrebbe credere che questo coefficiente avesse dovuto variare. Ma circostanze tecniche, che qui non è il luogo adatto per esporre, conservarono tuttodì questo dato statistico nelle stesse proporzioni nelle quali si calcolava nel 1861, cioè al 6 per $^0/_0$ sul valore totale del naviglio, e siccome il costo di questo era di 55 624 165 lire, così sul bilancio di quell'anno la spesa di manutenzione avrebbe dovuto ammontare a lire 3 338 000 in cifre rotonde.

Valutando a 20 anni la vita media delle navi, la spesa annua di riproduzione per surrogare quelle che annualmente devono scomparire dai ruoli risulta del 5 per $^0/_0$ sul valore complessivo del naviglio. Quindi per il 1861 tale spesa doveva essere di 2 781 000 lire, ossia in altri termini provvedere alla surrogazione di 4 navi, dacchè 79 era il numero di queste, o alla costruzione di 3800 tonnellate, poichè lo spostamento totale del naviglio era di 77 031 tonnellate. Basandosi sopra queste cifre si sarebbe provveduto, però in condizioni normali, sia a mantenere in ordine il naviglio, sia a conservarlo intatto nella sua forza complessiva quale l'amministrazione lo aveva ricevuto nel marzo 1861.

Il totale delle due precedenti cifre, cioè 6 119 000 lire, provvedendo ai predetti due scopi, dovrebbe permettere di credere che tutte le altre somme inscritte sul bilancio per servizio del materiale marittimo fossero destinate ad aumento effettivo del naviglio. Però un calcolo dedotto in questo modo, sebbene logico, non sarebbe esatto; quindi per stabilire la vera somma devoluta ad accrescere la forza del nostro naviglio è necessario esaminare specificatamente le singole partite di spesa inscritte nel bilancio del 1861 per provvedere al servizio del materiale.

Ho detto sopra come la somma che avrebbe dovuto bastare per la conservazione ordinaria delle navi possedute in quel tempo dalla nostra marina dovesse limitarsi a lire 3 338 000.

Invece dal quadro n. 9 risulta come se ne preventivassero 7 909 900, ossia una differenza in più del necessario di lire 4 571 900. La somma anzidetta, quale si deduce dal quadro

n. 9 e che avrebbe risposto alle spese di manutenzione per un naviglio del costo di 113 milioni anzichè di 55, si compone di 3 332 400 lire per spese di mano d'opera, di 4 577 500 per spese di materiale. E siccome nel 1861 potevasi calcolare che le spese di mano d'opera stessero a quelle del materiale come 1 a 4, 5 risulta quindi evidente che tale rapporto non venne osservato nel compilare il bilancio del 1861. O le spese di mano d'opera furono calcolate in modo eccessivo, o quelle per provvista di materiali furono inferiori al vero. In nessuna marina nel tempo al quale si riferiscono le mie considerazioni reggeva un rapporto così strano tra la mano d'opera e quello delle materie prime, come il rapporto che trovasi nel nostro bilancio del 1861.

Nè a giustificazione del modo con cui fu compilato il bilancio di quell'anno si invochi il fatto che quel documento porta la firma del conte di Cavour. Qualunque uomo di criterio comprende al certo come nei momenti in cui fu compilato il bilancio del 1861, quell'insigne uomo di Stato dovesse badare a ben altre occupazioni che non a quella di verificare le categorie del bilancio nelle loro specialità e se le somme stanziate fossero consentanee alle buone regole di amministrazione marittima. Però volendo essere giusti e imparziali nei propri apprezzamenti fa d'uopo convenire che la eccezionalità delle condizioni di quell'anno dovevano rendere piuttosto difficile il compilare un bilancio regolare e ordinato.

Esaminando infatti le varie categorie che si attengono alla mano d'opera si può scorgere come enorme e fuori d'ogni misura fosse il numero della *Maestranza arruolata militarmente* che nel 1861 esisteva a carico del bilancio e come parimente considerevole fosse la spesa per i *forzati* addetti ai lavori negli arsenali. Questi due fatti dovevano portare per conseguenza un aumento di spesa nella mano d'opera superiore a quanto si sarebbe dovuto richiedere in un' amministrazione regolare.

Così bisogna riflettere del pari come le navi che formavano la parte principale del nostro naviglio nel 1861 avessero tutte compiuto un periodo abbastanza lungo di servizio di guerra, sostenuti combattimenti e attacchi, sofferti danni, rimaste per

molti mesi di continuo con le loro macchine accese e pronte. Questo servizio veramente eccezionale doveva richiedere poi previsioni e spese pure eccezionali allo scopo di rimetterle in condizioni normali di manutenzione.

Oltre alle spese per l'ordinaria conservazione del naviglio il quadro n. 9 offre il mezzo per dedurre quelle relative alla sua riproduzione. Perchè il risultato ottenuto da questo calcolo sia il più possibilmente esatto fa d'uopo esaminare ciascuna delle tre categorie incluse nel predetto quadro spettanti alla parte straordinaria del bilancio.

Per verità tutte le somme inscritte in quelle tre categorie, per il fatto appunto di trovarsi comprese nella parte straordinaria, dovrebbero intendersi rivolte allo scopo di provvedere a bisogni *straordinari* del naviglio, anzichè alla riproduzione del medesimo, che è un fatto ordinario e regolare di qualsiasi azienda che abbia in consegna un materiale qualunque. Però se consimile fatto di inscrivere questa spesa nella parte straordinaria si è verificato fino a pochi anni addietro, nessuna meraviglia può farsi se nel 1861 per la riproduzione annua, costante e periodica del naviglio si provvedesse pure con somme stanziate nello stesso modo. È cosa molto più agevole organizzare da cima a fondo un'amministrazione anzichè, ampliandosi l'azienda, procedere con le norme che la reggevano prima del suo accrescimento, allorchè essa era circoscritta in limiti ristretti. Ciò avvenne per la nostra marina: i sistemi che per abitudine si usavano nelle antiche provincie rispetto al naviglio si conservarono anche per la nuova marina italiana.

Ora nei bilanci della marina degli antichi Stati tutte le spese per le nuove costruzioni di navi furono sempre inscritte nella parte straordinaria, e tale metodo fu quindi adottato anche nel bilancio 1861 contrariamente alle norme di amministrazione che suggeriscono di inscrivere i fatti ordinari nella parte ordinaria dei bilanci.

La cifra adunque di 15 891 740 lire inscritta nel Quadro n. 9 comprende non solo le nuove costruzioni in aumento effettivo del naviglio, ma benanco quelle che dovevano riprodurre

le navi che nel corso dell'anno erano destinate per vetustà a scomparire dai ruoli del naviglio. E per poter rilevare la quota spettante all'aumento delle nostre forze navali è d'uopo fare qualche deduzione dalla cifra complessiva dianzi accennata.

Infatti la somma di lire 15 891 740, che per servizio del materiale trovasi nel Quadro n. 9, dev'essere intanto diminuita di 1 450 000 (cat. 39) che riguarda l'acquisto di tre piroscafi, poichè nel quadro del naviglio utile il loro costo fu incluso per intiero e quindi entra nel calcolo di riproduzione siccome navi già esistenti sui ruoli. Parimente la categoria 41 deve essere detratta per intero dal calcolo riferendosi essa a raddobbi di navi. Nella categoria 40 occorre poi eliminare la spesa per le sei cannoniere, dacchè 4 di queste vennero col loro valore totale incluse nel costo complessivo del naviglio e le altre due erano destinate per il lago di Garda, la cui flottiglia costituisce una cosa separata dal quadro del naviglio. Per il medesimo motivo devonsi dedurre le somme incluse per la costruzione di due barconi per il lago d'Idro. Così pure la spesa di trasformazione della corvetta a vela *San Giovanni* bisogna sia sottratta da quella delle costruzioni navali (categoria 40) considerandola come un raddobbo straordinario anzichè come nuova nave.

Fatte tutte queste necessarie deduzioni sulla somma inscritta nel Quadro n. 9 nella parte straordinaria si può stabilire che per nuove costruzioni di navi, qualunque ne fosse il loro scopo amministrativo, venne inscritta nel bilancio del 1861 la somma di lire 7 029 740.

E siccome, dai calcoli precedentemente dedotti, per la riproduzione del naviglio nel suddetto anno non si sarebbe dovuto spendere altro che 2 781 000 lire, ne viene di conseguenza che la cifra residua, ossia lire 4 248 740 deve considerarsi come devoluta all'aumento effettivo e straordinario delle nostre forze navali.

Ho finora indicata la somma necessaria per il rinnovamento annuo del naviglio traendola, giusta le migliori regole di amministrazione, dalla durata media delle navi rispetto al costo complessivo del naviglio. Questo risultato che proviene da elementi teorici corrispondeva poi in pratica?

Nel Quadro n. 3 ebbi cura di segnare con apposite indicazioni quelle navi che fin dalla costituzione unitaria della nostra marina trovavansi in condizioni da non potere più essere opportunamente utilizzate.

Il seguente prospetto contiene le suddette navi con alcuni dati che hanno attinenza col motivo per cui lo presento.

Quadro N. 10.

NAVI DA ESSERE RADIATE NEL 1861 DAL RUOLO DEL NAVIGLIO.

Num. progr.	QUALITÀ	NOME	Tonnellaggio	Costo
1	Fregata di 2° *rango* a ruote.........	Roberto..........	1400	1 320 000
2	Corvetta » »	Palinuro..........	580	404 000
3	» » »	Stabia...........	580	500 000
4	Trasporto a ruote..................	Piemonte.........	720	500 000
5	» »	Franklin........	800	415 000
6	Brigantino a vela..................	Tronto...........	640	172 000
			4720	3 401 000

Ho tenuto conto nel suddetto quadro del numero delle navi da radiarsi dai ruoli, del loro tonnellaggio e del valore da quello rappresentato. Questi dati corrispondono a quelli che accennai più innanzi in modo sommario per indicare come dovesse essere considerata la riproduzione del naviglio: essi servono oggidì per esprimere il rinnovamento del materiale delle marine da guerra; quindi accettandoli fin d'ora non avrò più bisogno di modificare la forma degli analoghi prospetti dedotti dai bilanci posteriori al 1861.

Dal precedente quadro risulta che il fatto pratico avrebbe richiesta per la riproduzione del naviglio la costruzione di 6 navi del complessivo spostamento di 4720 tonnellate, rappresentanti il valore totale di 3 401 000 lire. Invece attenendosi alle norme di amministrazione marittima sarebbe stato necessario costruire 4 navi di 3851 tonnellate e del costo di lire 2 781 000. La differenza tra il fatto pratico e la teoria amministrativa consiste in 2 navi, 869 tonnellate e lire 620 000 in meno. Questa diversità nei risultati del calcolo non è veramente molto

significante, però essa diminuisce quando vogliasi por mente non solo alle condizioni eccezionali del naviglio ereditato dalle varie marine italiane, non solo alla probabilità, per non dire certezza, che qualcuna delle navi indicate nel prospetto precedente dovesse trovarsi radiata prima di entrare a far parte del naviglio nazionale, ma solo riflettendo come il *Franklin* si ritrovi nel predetto quadro dopo pochi mesi, dacchè venne acquistato e quindi per eventualità affatto eccezionali. Quanto al *Piemonte*, uno dei due piroscafi che ha servito alla spedizione di Garibaldi, fu compreso nelle navi da radiarsi per circostanze straordinarie di guerra, le quali sfuggono naturalmente alle previsioni amministrative. Perciò facendo le predette diminuzioni al quadro precedente si avrebbe per risultato che nel 1861, in via normale, avrebbero di fatto cessato dal far parte del naviglio 4 navi di 3200 tonnellate e del valore di 2 486 000 lire: mentre in linea amministrativa la riproduzione del naviglio si presentava con la necessità di costruire 4 navi di 3851 tonnellate e del costo di 2 781 000 lire: ciò significa che mediante la riproduzione si sarebbe accresciuta la forza navale del regno di 651 tonnellate e di 295 000 lire. La eccedenza di queste due cifre permetteva quindi di migliorare la qualità delle nuove navi destinate a surrogare quelle che nel 1861 dovevano cancellarsi dal quadro del naviglio, tra le quali cominciava a trovarsi una nave a vela il cui tipo non conveniva certamente di più riprodurre.

Sono entrato in queste osservazioni di minuti particolari, per spiegazione del quadro n. 10, poichè trattandosi della prima applicazione di regole amministrative era necessario ragionarvi intorno, confrontarle coi dati di fatto e determinare le conseguenze di questi confronti che così potranno presentarsi pei successivi bilanci senza ulteriori spiegazioni dimostrative.

Se le diminuzioni eseguite sui risultati avuti dal Quadro n. 10 servirono a far vedere come esaminandoli nei loro particolari si giunga a mettere d'accordo le previsioni amministrative con le necessità di fatto, è però evidente che per mezzo della riproduzione si doveva in realtà provvedere a quanto si

presentava praticamente, cioè, in altri termini, che l'amministrazione doveva nel 1861 procedere alla costruzione di sei navi dello spostamento di 4720 tonnellate e del valore di 3 401 000 lire affinchè non venissero a scemare le condizioni del naviglio, quale trovavasi il 17 marzo di quell'anno. Adunque la somma che dal Quadro n. 9 venne dedotta per le nuove costruzioni deve scomporsi nel seguente modo:

Lire 3 401 000 per la riproduzione;
Lire 3 628 740 per aumento straordinario del naviglio.

Esaminando ora la qualità delle navi che nel 1861 stavano già nei cantieri e quella delle navi alla cui nuova costruzione intendevasi provvedere con le somme previste in bilancio, nasce un altro ordine di considerazioni. La costruzione delle navi corazzate nel 1860 era già iniziata, ciò è vero, ma non sembrava ancora che essa dovesse e potesse venire accettata da tutte le marine e generalizzarsi così sollecitamente. Però una innovazione di consimile genere, com'era quella delle navi corazzate già in pratica sulla *Gloire*, non poteva sfuggire alla sagacia del conte di Cavour, che quindi nel giugno del 1860 stipulò con la Compagnia francese *des Forges et Chantiers de la Méditerranée* alla Seyne, presso Tolone, il contratto per la costruzione di una batteria corazzata di 30 cannoni con macchina di 400 cavalli atta ad imprimerle la velocità minima di 10 miglia all'ora. Alcuni mesi più tardi, nel dicembre 1860, con lo stesso stabilimento fu stipulato un nuovo contratto per la costruzione di un'altra nave consimile. In questo modo, con la *Terribile* e con la *Formidabile* si provvedeva il naviglio nostro di due navi sulle quali trovavasi applicato il nuovo sistema della corazza. Lo scopo di possederle era evidentemente quello di procurarsi due navi atte alla difesa dei porti e delle coste più che non fosse di avere due corazzate per navigare in isquadra.

Come ho già accennato, nel 1861 le pirofregate ad elica di 1ª classe avevano ancora un valore militare e rappresentavano quindi una forza reale. Con le previsioni del bilancio del 1861 si intendeva di provvedere alla sollecita ultimazione di tre navi del predetto tipo che già trovavansi sui cantieri dello

Stato e si proponeva pure la costruzione di un'altra pirofregata dello stesso tipo, nonchè la trasformazione ad elica della fregata a vela la *Regina*, nave che sebbene avesse più di venti anni di vita, pure per i raddobbi eseguiti sotto il governo di Napoli presentava le condizioni adatte perchè una consimile trasformazione, che già si stava eseguendo anche per la corvetta *San Giovanni*, potesse giudicarsi conveniente ed opportuna.

Al principio del 1861 le società di navigazione a vapore esistenti in Italia possedevano uno scarso numero di piroscafi, e questi di piccola portata. La necessità di provvedere alle spedizioni di truppe tra la parte settentrionale della penisola e quella meridionale e viceversa, la mancanza di ferrovie tra l'una e l'altra estremità del regno, erano ragioni tali da suggerire la costruzione di piroscafi-trasporti per conto dello Stato, concetto questo che oggidì non reggerebbe a una sana critica se non per quella parte di bisogni ai quali difficilmente possono provvedere i piroscafi delle società private di navigazione. Fu quindi provvida proposta quella di chiedere i danari per la costruzione di due piroscafi-trasporti. E questo concetto era maggiormente giustificato dal fatto che allora si avevano a nolo tre piroscafi mercantili francesi, la *Ville de Lyon,* il *Brésil* e l'*Avenir,* e uno nazionale il *Veloce,* e che per il loro noleggio l'amministrazione spendeva la cospicua somma di 140 mila lire mensili.

Adunque tutte le proposte di nuove costruzioni o trasformazioni previste col bilancio del 1861 trovavansi in relazione ai progressi delle costruzioni navali e ai bisogni della marina. Una sola vi faceva eccezione: il raddobbo generale del *Governolo*, piroscafo a ruote, per conseguenza di tipo antiquato e che non conveniva conservare per mezzo di un lavoro radicale per il quale era necessaria la spesa di ben 535 mila lire, più del terzo del costo primitivo di quella nave che aveva 12 anni di vita. Sopra questo fatto avrò occasione di ritornare in appresso.

MALDINI
Deputato al Parlamento.

(Continua)

SOPRA UN PUNTO IMPORTANTE
DELLA DIFESA DELLE COSTE D'ITALIA

COORDINATA

CON LE OPERAZIONI DELL'ARMATA

La difesa delle nostre coste è questione vitale ed è debito di amor patrio il portare una pietra alla costruzione di quell'edificio. Non pretendo di esporre idee nuove e temo, pur troppo, che sia pietra di piccola mole quella che io porto; ma se l'esposizione di una sola idea felice potesse modificare alcuni concetti che sembrano indiscutibili oggi e valesse a scuotere gl' interessati, tanto basterebbe a rendermi soddisfatto. In ogni modo avrò la coscienza tranquilla avendo adempiuto al mio dovere.

Molte cure e molto amore devono ancora consacrarsi alla nostra marina militare; però è innegabile che, qualunque sia il suo stato d'efficienza, essa ha obbligo imperioso di cooperare con le forze di terra alla difesa dello Stato, quando una guerra sia dichiarata. Io non indagherò quale possa essere il piano di difesa generale, ma, qualunque esso sia, è sempre necessario che, a similitudine di quanto si fa in terra, vi siano sulle nostre coste alcune basi di operazioni navali. Non credo necessario di dimostrare la convenienza di tale asserto, che per me ha valore di assioma, essendo facile il persuadersi che in mezzo al mare non possono trovarsi i depositi, le officine, gli ospedali e quanto altro serve a mantenere pronta ed efficace una forza navale.

Di tali basi di operazioni vorrei discorrere, ma concentrerò il mio dire sopra una sola di esse che a me sembra di tutte la più importante, quantunque non sia giudicata tale da molti, e lo stato nel quale essa si trova lasci credere che nelle sfere ufficiali elevate non vi si annetta grande importanza.

Tra i moltiplici scopi ai quali dovrebbe soddisfare, in tempo di guerra, la nostra marina non è ultimo di certo quello di difendere la capitale da sbarchi improvvisi fatti nelle sue vicinanze (colpi di mano). Una base di operazioni dell'armata dovrebbe, per ciò, trovarsi prossima alla capitale. Ora il punto più vicino alla capitale che riunisca le condizioni per essere base di operazioni navali è Gaeta, dunque Gaeta è uno dei punti più importanti della nostra difesa in quanto concerne le operazioni dell'armata. Ma è poi, assolutamente parlando, base reale di operazioni Gaeta? Io credo che non sia possibile di negarlo. Gaeta è centro di marinari e di operai addetti alle industrie marittime e di questi potrebbe contarne molti solo che volesse; Gaeta contiene depositi di viveri e carbone ed essi sono suscettibili di essere aumentati a volontà; Gaeta presenta ancoraggio sicuro contro le tempeste e la sua altezza di fondo è tale che le armi subacquee possono esservi perfettamente adoperate come linee di difesa; Gaeta è piazza forte e può cooperare alla difesa della forza navale ancoratavi; Gaeta possiede ospedali per curare tutti i feriti che alla squadra potessero toccare, dunque Gaeta è posto eccellente da servire per base di operazioni navali. Ed è eccellente anche per la ragione che la sua baia ha apertura larga e non sarebbe facilmente bloccabile; eccellente, infine, perchè dalla sua posizione la forza navale starebbe a cavaliere della spiaggia romana e del golfo di Napoli e potrebbe muoversi nell'un senso e nell'altro, ove fosse dal bisogno richiesto, inquantochè non possono neanche disprezzarsi le conseguenze di uno sbarco operato in un punto del golfo di Napoli. Io non credo niente affatto che la via da Napoli a Roma sarebbe agevolmente percorsa da gente nemica sbarcata improvvisamente; ma se, dopo lo sbarco e l'occupazione di Napoli, le comunicazioni col mare restassero libere al nemico, le truppe sbarcate potrebbero ricevere continui rinforzi e, mantenute a spese del paese, come nei dintorni di Napoli sarebbe facile, costituirebbero una minaccia seria per la capitale.

La forza navale da Gaeta non si lascerebbe probabilmente

prendere all'amo nel golfo di Napoli e resterebbe sempre pronta ad impedire l'evento maggiore possibile, cioè lo sbarco sulla costa romana, ma la sola sua presenza colà avrebbe migliorato le condizioni della difesa. Uno sbarco finto o reale, importante o debole, tentato in punto diverso da quello principale, scema sempre la massa offensiva e quindi la sua potenza; se perciò non riesce ad ingannare il difensore, le condizioni della difesa debbono esserne sempre migliorate.

Ma se la squadra, da Gaeta, non si muove all'annunzio di uno sbarco tentato nel golfo di Napoli, può dirsi che le minacce lontane per la capitale, di cui s'è detto innanzi, avranno luogo realmente. A me pare di no, giacchè vuolsi tener presente che il nemico sbarcato a Napoli diventa minaccioso solo quando, restando padrone del mare, dopo lo sbarco riceva da esso continui rinforzi; ma questo non è il caso nostro, giacchè un primo sbarco sarebbe sempre possibile, potendosi credere che non si giunga colà in tempo per impedirlo; ma alle operazioni ulteriori sarebbe posto impedimento di certo da un'altra forza navale che sdegnerebbe di restare neghittosa, per esempio, a Messina, e correrebbe ad impedire nel golfo di Napoli danni maggiori. Dall'altro lato se il diversivo fatto a Napoli fosse imponente, il corpo di sbarco principale che ne resterebbe assottigliato perderebbe molto in potenza offensiva e la forza navale di Gaeta, dovendo affrontare un nemico meno forte, avrebbe maggiori probabilità di riuscire.

Io non vedo nessun altro punto che, come Gaeta, corrisponda ai moltiplici scopi che deve prefiggersi la nostra armata in tempo di guerra. La squadra a Gaeta, mobile, attiva, vigilante sulle difese locali della costa, entrerebbe ed uscirebbe ad ogni occorrenza, col cómpito tassativo d'impedire operazioni di sbarco sulla costa romana. E quando, nell'adempimento di tale imperioso dovere, si muovesse per azzuffarsi col nemico, potrebbe affidarsi di non esser sola.

La mia convinzione è coscienziosa, ed a me non resta che far voti perchè sia dato a Gaeta quel poco che le manca per renderla base impareggiabile di operazioni navali. Più sopra,

lodando le qualità di Gaeta, non ho parlato dell'acqua, eppure l'acqua vi è necessaria, non perchè quella vi manchi, chè Gaeta ha già sostenuto parecchi assedî e non ha mai ceduto per mancanza d'acqua, ma perchè l'acqua utile alle navi deve correre a lido di mare ed una squadra ne consuma moltissima, avendo avvisi, lancia-siluri, torpediniere e barche a vapore che in gran parte fanno uso di acqua dolce nelle loro caldaie. La condottura d'acqua alla marina di Gaeta, più volte promessa e fattibile con poca spesa, dev'essere subito menata a fine ed io mi auguro che l'anno corrente non si chiuda senza veder cominciata tal opera.

Ma v'è un altro lavoro che richiede grande attività ed energia ed è quello che deve fare arrivare la ferrovia nel golfo di Gaeta. Io ho tirato avanti il discorso ammettendo come cosa definitivamente stabilita quella di congiungere con l'arteria ferroviaria Roma-Napoli uno dei punti del golfo di Gaeta, cioè Formia, chè, se così non fosse, io dovrei annullare le mie conclusioni, non sapendo ammettere una base di operazioni militari segregata dai centri e soggetta quindi a non avere gli approvvigionamenti e le comunicazioni. Ma siccome la sola cosa che manca è l'energia, giacchè nè la legge nè la concessione de'lavori fa difetto in questo caso, così è quella che io invoco, ed il patriottismo delle autorità competenti non verrà meno neanche questa volta quando esse si persuadano che vi è bisogno imprescindibile di far presto. Gaeta è punto militare di grande importanza per la difesa dello Stato, quando lo si consideri in relazione coi movimenti dell'armata, ed i lavori che ne migliorano le condizioni rivestono il carattere supremo della salute pubblica.

I lavori detti innanzi debbono essere compiuti dal governo e gli abitanti del golfo di Gaeta non hanno nulla a vedervi; ma questi possono contribuire anch'essi a migliorare le condizioni di Gaeta quale base di operazioni navali ed è interesse loro il farlo. Le industrie marittime che pochi anni fa prosperavano, nei cantieri del borgo di Gaeta, ora sono quasi morte ed il sussidio che una forza navale potrebbe avere da molti operai che

attendessero alle industrie fiorenti ora invece sarebbe scarso. Gli armatori ed i costruttori di Gaeta si sono spaventati della trasformazione avvenuta nel materiale galleggiante e, invece di trasformare sè stessi ed i loro sistemi, si sono addormentati. Languiscono le industrie al borgo, gli operai non lavorano e la possibilità di valersi dell'opera loro nei momenti di bisogno ora esiste appena. Perchè questa possibilità esistesse realmente, potrebbe, forse, il governo scuotere gl'interessati; ma questi dovrebbero accogliere come àncora di salvezza un filo solo che fosse loro sporto, giacchè l'interesse principale è di loro, ed è strano che essi non si risolvano per proprio conto. Perchè lasciano essi morire il loro materiale navale quando la Marina di Gaeta sarà tra poco chiamata a migliori destini? Dovranno forse venire vapori esteri a compiere le operazioni di commercio che si richiederanno quando le linee ferroviarie faranno naturalmente affluire nel golfo di Gaeta le merci che per mancanza di porti non possono trovare sbocco altrove?

Ma la questione economica non è di mia competenza e quindi lascio tale argomento: però se tutto concorda nel dimostrare il bisogno che vi è a Gaeta di attivare le industrie marittime, smettendo la vecchia scuola e lavorando invece il ferro, non vorranno governanti e governati fare qualche passo per ottenere quello scopo?

Oh come vorrei essere eloquente per potere trasfondere nelle menti di altri la fede che ho io nelle cose esposte! Ma per sostenere gl'interessi della marina, che non è nè fortunata nè popolare nel paese, si richiedono campioni più valenti che io non sia. Qui però non si tratta di questioni tecniche o acri come quelle alle quali abbiamo troppo lungamente assistito; qui si tratta d'interessi reali della marina collegati intimamente con la difesa dello Stato, cosicchè io spero che la luce si faccia e sia guida ai nostri governanti nelle determinazioni da prendere.

G. MARTINEZ
Capitano di vascello.

LA NUOVA BUSSOLA A LIQUIDO DELLA R. MARINA

costruita presso l'Ufficio Idrografico

SUI DISEGNI DEL CAPITANO DI VASCELLO G. B. MAGNAGHI

(Continuaz. e fine, V. fascicolo di febbraio).

§ 3.

Avvertenze pratiche circa l'uso della bussola.

Ripulitura delle parti ottiche. — Perchè si possa osservare con precisione occorre che le immagini della graduazione e dell'oggetto rilevato si vedano chiare e distinte nel cannocchiale epperciò che le lenti, i prismi ed il vetro che copre la rosa siano ben forbiti. Per togliere lo strato d'umidità o di polvere che offusca queste parti si faccia uso di una pelle scamosciata, rivestendo con essa una stecca di legno di forma conveniente quando si vogliano ripulire i vetri che restano incassati. Il prisma obbiettivo è facilmente accessibile in tutte e tre le facce, perchè la sua montatura le lascia allo scoperto; ma per ripulire il prisma oculare bisogna togliere il cerchio azimutale dalla bussola ed introdurre la stecca, prima nell'apertura rettangolare del tubo, poscia in quella ove si avvita il porta-oculare. Tutte e tre le facce dei prismi devono essere ben pulite. La lente obbiettiva si smonta allentando prima il bottone sporgente sul tubo e spingendolo in basso, per distaccare il porta-obbiettivo, il quale si separa in seguito dal tubo stesso, svitando totalmente il bottone. L'oculare si toglie di posto svitando l'incassatura che lo sostiene.

È dannoso il ripulire troppo frequentemente i vetri, perchè

quest'operazione, per quanto accuratamente sia fatta, finisce sempre per alterare la levigatezza delle superficie e la chiarezza delle immagini. Il miglior modo per conservare sempre in istato di nettezza le parti ottiche è di non lasciare mai il cerchio azimutale sulla bussola oltre il tempo necessario alle osservazioni, avendo cura di asciugare bene l'umidità che vi si può trovare prima di riporlo entro la sua cassetta. Usando tale precauzione si impedisce pure che l'attrito del cerchio mobile sul fisso diventi troppo forte e si renda perciò difficile il muovere il traguardo coll'agevolezza ed uniformità necessarie per ben collimare ad un oggetto. Verificandosi qualche intoppo in codesto movimento si smonti il cerchio mobile per ripulire le parti che sono a contatto col fisso ed applicarvi qualche goccia di olio fine.

Maniera di prendere i rilevamenti. — Se l'oggetto da rilevare è terrestre, o poco elevato sull'orizzonte, si abbassi totalmente il prisma obbiettivo in guisa da toglierlo dalla via dei raggi visuali, poscia, senza guardare nel cannocchiale, si giri il cerchio mobile colle due maniglie tanto da disporre il tubo nella direzione voluta. Applicando allora l'occhio al cannocchiale si vedranno nel campo graduazione ed oggetto e basterà notare quale delle divisioni apparisce corrispondere a quest'ultimo per avere senz'altro il rilevamento. Non occorre in codesta operazione intersecare il punto da rilevare col filo verticalmente teso nel cannocchiale, perchè, essendo la distanza focale dell'obbiettivo uguale al diametro della rosa, i tratti della divisione veduti nel campo abbracciano sull'immagine data dall'obbiettivo una quantità angolare uguale a quella che loro appartiene sul lembo della rosa. Questa proprietà non sussiste più se la visuale del rilevamento è fuori del piano orizzontale che passa per la bussola. L'errore che in tal caso si commette è tanto più grande quanto maggiore è l'elevazione o la depressione della visuale. Per qualunque oggetto terrestre la differenza può reputarsi trascurabile, ma osservando degli astri con altezza superiore a quindici gradi bisognerà portare la loro immagine sul filo e leggere la divisione che a questo corrisponde.

Il prisma obbiettivo, debitamente inclinato, riflette lungo l'asse ottico del cannocchiale i raggi provenienti da un punto comunque elevato sull'orizzonte ed anche un poco depresso. Non si può farne senza nel rilevare quei punti che sono più alti dell'estensione verticale del campo; però conviene servirsene talvolta nei rilevamenti terrestri quando si voglia che l'immagine dell'oggetto osservato apparisca esattamente sovrapposta al lembo graduato della rosa. Conviene notare che siccome il cannocchiale è astronomico le immagini si vedono rovesciate totalmente allorchè non si adopera il prisma. L'interposizione di questo le raddrizza nel solo senso verticale, cosicchè le cose che in realtà stanno a destra, si vedono a sinistra, e viceversa.

Col cannocchiale descritto si prendono i rilevamenti, specialmente di oggetti terrestri, con maggiore facilità che col traguardo semplice delle comuni bussole, perchè l'osservatore, avendo sott'occhio un tratto esteso della graduazione (circa otto gradi) insieme ad analogo campo di vista, giudica assai prontamente quale sia la divisione che coincide coll'oggetto e ne dà il rilevamento. Oltre a ciò, se la nave, come spesso accade con mare agitato, non tiene la prora assolutamente fissa per una data direzione, non fa mestieri seguitarne il movimento col girare il traguardo ora in un senso, ora in un altro, ma basta badare a quella delle divisioni che accompagna l'oggetto nelle oscillazioni apparenti. Finalmente il piccolo ingrandimento che ha il cannocchiale (meno di due diametri) rispetto all'apertura del suo obbiettivo fa scorgere gli oggetti con chiarezza superiore a quella che si ha guardando ad occhio nudo, cosicchè nei crepuscoli e nelle notti chiare riesce possibile rilevare con precisione le punte di terra od altri oggetti che malamente si potrebbero distinguere osservando col traguardo semplice.

Per correggere i rilevamenti della opportuna deviazione bisogna conoscere la prora seguita all'atto di osservarli. Questa può essere letta da un secondo osservatore che guardi la linea di fede, ma con maggior precisione e senza alcun aiuto si ottiene, quando la nave non è stabile nella propria rotta, lasciando fermo il traguardo dopo aver rilevato e notando l'indicazione

del nonio di dritta sulla graduazione fissa. Siccome per costruzione questo nonio segna 180° allorchè l'asse ottico del cannocchiale è diretto verso la prora della nave, la sua lettura è sempre, in qualunque posizione, uguale a 180°, più l'angolo dalla prora alla direzione del cannocchiale contato verso dritta, ossia a $(180^\circ + d - p)$, chiamando p la prora e d la direzione anzidetta. Ora la lettura della rosa fatta mediante il prisma oculare essendo uguale a $(180^\circ + d)$ ne consegue che se da essa viene sottratta l'indicazione del nonio di dritta si ottiene la prora. Infatti:

$$(180^\circ + d) - (180^\circ + d - p) = p.$$

Nel fare quest'operazione bisognerà aggiungere 360° al rilevamento se minore della lettura sul nonio.

Se ad esempio si fosse ottenuto:

Rilevamento 239°; lettura nonio 189° sarebbe:

$$\text{Prora} = 239^\circ - 189^\circ = 50^\circ.$$

Avendosi invece:

Rilevamento 118°; lettura nonio 124° risulta:

$$\text{Prora} = 118^\circ + 360^\circ - 124^\circ = 354^\circ$$

Facendo uso di questo metodo, perchè il risultato sia esatto bisognerà che l'osservazione sia fatta nel mezzo del campo di vista sopra il filo verticale.

Dissesti nella bussola e modo di ripararli. — Quantunque le varie parti della bussola siano lavorate con diligenza e combinate tra loro secondo il sistema che si è sperimentato il più atto a non alterarsi coll'uso, pure può accadere che col tempo qualche sconcerto si verifichi, ed è assai importante, specialmente a bordo, che si sappia come fare per portarvi un pronto rimedio.

Appariscono talvolta sotto il vetro che serve di coperchio alla cassa delle bolle d'aria prodotte da qualche falla esistente nelle chiusure; ma, se anche la bussola è perfettamente stagna, possono venire alla superficie le bolle che già aderivano

sotto la rosa, o in altra parte non vista all'atto di versare il liquido, quando sieno smosse dalle vibrazioni e poi spinte in su dalla loro leggerezza. In ogni caso bisogna toglierle, perchè se anche sono tanto piccole da non disturbare la rosa possono sempre, disponendosi presso all'orlo, impedire la lettura della graduazione mentre si rileva.

Modo di togliere le bolle. — Volendo fare scomparire le bolle si levi prima la bussola dalla sua sospensione cardanica e si appoggi di fianco sopra una tavola in modo che il piccolo foro laterale riesca in alto. Si sviti poscia il tappo che lo chiude ed oscillando opportunamente la cassa si faccia in modo che tutte le bolle si vadano a riunire sotto l'apertura. Versando allora, mediante un imbuto a tubo sottile, acqua od alcool, si faccia salire il liquido sino all'orlo del cilindretto d'apertura e poi si chiuda stringendo forte la vite.

Allorchè il frequente rinnovarsi delle bolle o il trasudamento attorno alle chiusure della cassa danno evidente indizio di imperfezioni nelle guarniture bisognerà che queste sieno esaminate e rifatte all'occorrenza. Tanto per fare quest'operazione, quanto per altre che si diranno appresso occorre sapere smontare e rimettere in sesto la cassa.

Modo di smontare la cassa. — Tolto il circolo azimutale apparirà in vista l'anello compressore della guarnitura del vetro e le sue viti. Queste si allentano prima un poco tutte quante, poi si svitano affatto. Qualora l'aderenza della guarnitura non permetta all'anello di staccarsi facilmente si introducano nelle impanature sovresso praticate tra vite e vite le estremità di due maniglie all'uopo fornite e si girino come per avvitarle. Ciò facendo si preme sulla cassa e si spinge in su l'anello compressore. Per non storcerlo bisognerà agire successivamente un poco nelle varie parti sino a che sia staccato del tutto. Si toglie allora la treccia di guarnitura, cominciando a sollevarla per uno dei capi, si leva il vetro e si estrae la rosa prendendola per gli appositi bottoncini.

Giunti a questo punto non occorre smontare le altre parti

se si tratta soltanto di visitare la punta, la rosa o la guarnitura del vetro. Quando si voglia invece esaminare anche il recipiente inferiore colla parete elastica bisognerà prima vuotare completamente la cassa del liquido contenuto e poscia mettere mano a separare successivamente la coppa di fondo ed il diaframma elastico dal rimanente della bussola.

Modo di rimontare la bussola. — Supposto che ogni parte sia stata sconnessa, ecco in che modo si deve procedere per rimettere insieme la bussola, riempirla di liquido e chiuderla. Anzitutto è necessario che tanto le pareti interne della cassa e del diaframma, quanto le parti ove si applicano le guarniture vengano ben lavate con alcool per fare scomparire ogni traccia di grasso o d' altra materia estranea. La guarnitura del diaframma elastico si prepara ritagliando uno o più circoli di carta sugante (secondo lo spessore di questa) nella dimensione esatta dell'orlo a cui va applicato il diaframma e facendo quindi imbevere nella cera minerale fusa il lembo dei circoli in guisa da poterne in seguito ricavare uno o più anelli completamente cerati. Questi vengono adattati al loro posto sulla cassa capovolta, poi vi si sovrappone il diaframma, la coppa e si stringe il tutto colle viti. Rimessa la cassa nella sua posizione naturale col fondo al di sotto si procede a riempirla. Il liquido, composto con nove parti di acqua ed una di alcool, dev'esser pulitissimo e filtrato. Si versa adagio mediante l' imbuto in uno dei fori del fondo piatto della cassa sino a riempire il recipiente inferiore e si agita poi tutta la cassa onde promuovere l'uscita delle bolle rimaste per avventura aderenti alle pareti. Si continua quindi a versare nel recipiente superiore sino a che il suo livello raggiunga il segno tracciato tutt' intorno nella parete cilindrica. Si pone allora sulla punta di sostegno, che dovrà essere molto fortemente avvitata al suo posto, il cappelletto staccato dalla rosa, avendo cura che non rimanga una bolla d'aria nel suo interno. Poscia con un pennello ed un poco di alcool si lava la rosa in tutte le sue parti e finalmente si adagia sul cappelletto. Quando essa è immersa, il liquido non deve salire tanto nella coppa da bagnare l' incavo ove si adatta la treccia cerata

che rende ermetica la chiusura del vetro, perchè se la guarnitura non fosse applicata su parete bene asciutta lascierebbe facilmente una via d'uscita al liquido. Tolte con un pennello od una piuma le bollicine che si vedono aderire alla rosa od alle pareti della cassa, si applica il vetro sulla treccia bene distesa nel suo incavo, ma prima bisogna lavarlo con alcool, specialmente nella parte che sarà a contatto col liquido, onde togliere i pulviscoli che potrebbero deporsi sulla graduazione ed ottenere che la superficie del vetro non offra alcuna aderenza alle bolle d'aria, cosicchè riesca facile, inclinando la bussola, di farle scorrere sotto il foro dal quale si tolgono coll'aggiungere altro liquido. Le viti dell'anello di chiusura si stringono a poco per volta, l'una dopo l'altra, tanto che l'orlo superiore dell'anello stesso sia alquanto più basso di quello della cassa. Si finisce in seguito di riempire la bussola, introducendo il liquido dal foro laterale, mediante apposito imbuto. Malgrado le precauzioni prese, essendo facile che una bolla sia rimasta imprigionata entro il cappelletto, per farla uscire bisognerà capovolgere la bussola ed agitarla alquanto, poi rimetterla in posizione normale e togliere nel modo anzidetto la bolla che sarà venuta a contatto col vetro.

Allorquando la rosa, senza causa apparente, resta sempre inclinata da una parte, e viene per conseguenza disturbata nelle sue indicazioni, ciò significa che è penetrato del liquido nell'interno del galleggiante. La bussola allora è inservibile e bisogna cambiare la rosa se il guasto è avvenuto nelle coppe di rame, oppure rifarne la guarnitura se è in questa che trovasi il difetto. Nello smontare il galleggiante bisogna notare dove si trovano quelle tra le viti della periferia che hanno la testa più grossa, onde rimetterle poi precisamente allo stesso posto, perchè queste viti più pesanti servono ad equilibrare la rosa, compensando i piccoli difetti di simmetria delle varie parti. Le nuove guarniture si fanno come si è detto antecedentemente. Anche la cera comune può servire in mancanza di quella minerale. Dopo aver serrate le viti all'intorno bisognerà togliere diligentemente le falde di cera schizzate fuori dagli orli per la compressione.

§ 4.

Descrizione dei compensatori.

Le bussole di rotta che, non essendo tanto favorevolmente collocate quanto le normali, sono soggette a grandi deviazioni vengono spesso munite di compensatori i quali sono di due specie: uno (magnete permanente) per la deviazione semicircolare; l'altro (massa di ferro dolce) per la quadrantale. Essi sono in questi casi necessari, non tanto per risparmiare la fatica di applicare alle indicazioni della bussola una correzione di più, quanto per uguagliare la forza magnetica a cui l'ago è sottoposto nelle varie direzioni seguite dalla nave, per rimediare alla diminuzione di forza media prodotta dalla solita disposizione del ferro dolce a bordo ed impedire una soverchia variabilità nelle deviazioni.

Sotto l'influenza di una potente attrazione locale la bussola diviene quasi inservibile, specialmente in taluni settori dell'orizzonte, ed eccone la ragione. Quando nel cambiare di prora si passa per quei rombi in cui le forze magnetiche della nave sono dirette in senso contrario alla forza terrestre, la risultante diventa pressochè nulla e l'ago rimane astatico. Appena si abbandona tal posizione le forze che prima erano diametralmente opposte si inclinano leggermente in modo da comprendere tra loro un angolo moltò ottuso. Stante la poca differenza tra le due componenti, la risultante viene a bisecare quasi tale angolo; per conseguenza la sua direzione, che prima era quella delle forze stesse, cambia di quasi 90°. Se la rosa è molto sensibile comincia a girare e non si ferma prima di aver percorso un tale angolo, cosicchè per un cambiamento nella prora di una frazione di grado la bussola indicherebbe una rotazione di quasi un quadrante. Se poi è poco sensibile, la forza che la sollecita non basta a chiamarla a sè, resta inerte qualche tempo e poi, seguitando la nave a girare, percorre ad un tratto un ampio spazio angolare. In ambo i casi la bussola non può servire per governare secondo una deter-

minata direzione e sono assolutamente necessari i compensatori.

Nella nuova bussola i sostegni dei compensatori sono applicati alla cassa medesima e non alla chiesuola. Con ciò si ottiene il vantaggio di mantenerli sempre rigorosamente alla stessa distanza dagli aghi, qualunque sieno i movimenti della nave. Per conseguenza essi possono stare più vicini alla rosa ed avere dimensioni assai limitate.

Compensatore della deviazione semicircolare. — È formato da un solo fascio di lamine calamitate *a a* (figure 5 e 6) in tutto simili a quelle che sono nella rosa, e viene sostenuto da un'armatura applicata alla coppa di fondo in guisa da poter muovere in senso verticale ed in giro così da venire stabilito alla distanza conveniente dalla rosa e nella direzione voluta rispetto alla linea di fede.

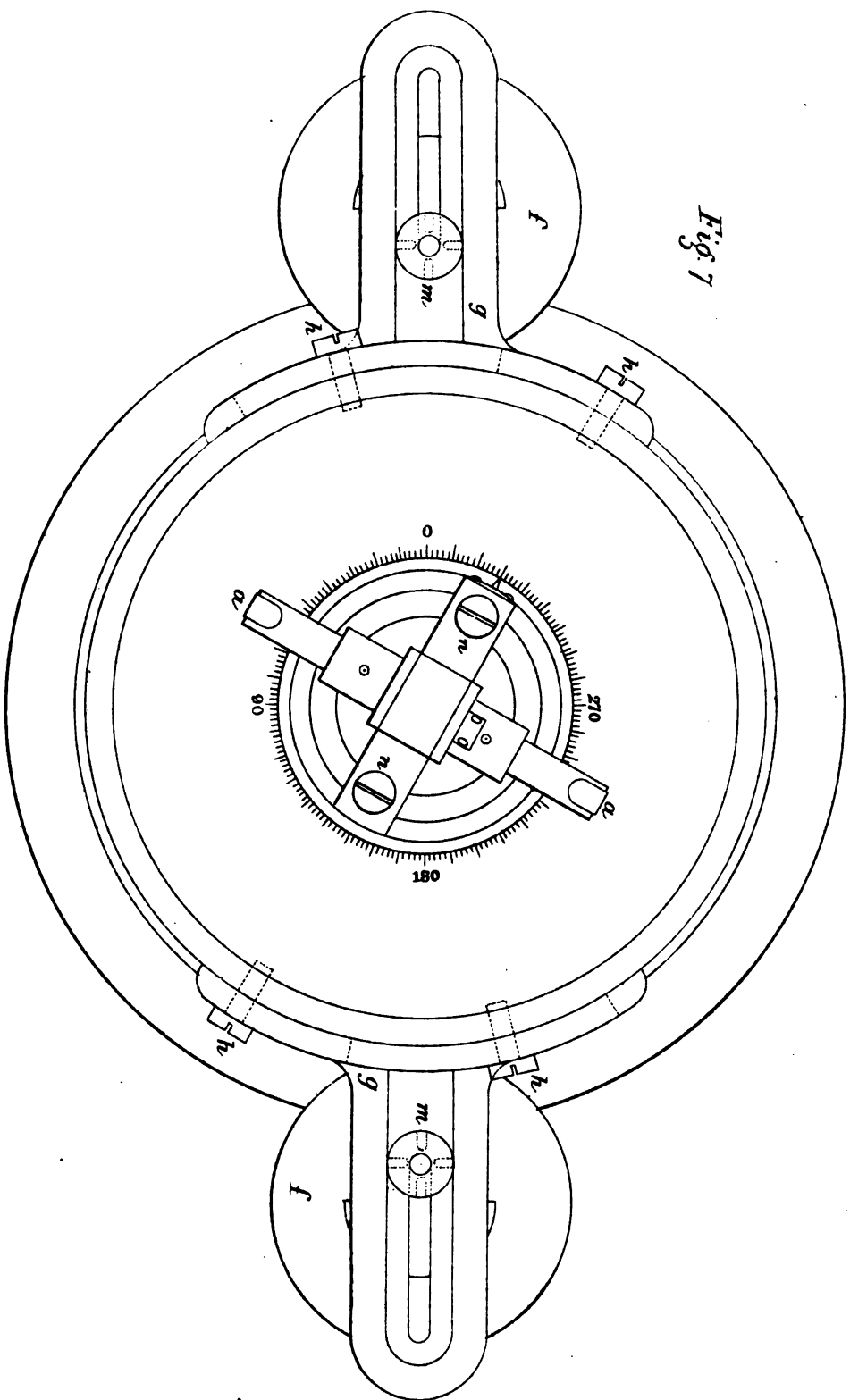
Le lamine calamitate, il cui numero può essere aumentato a seconda del bisogno, si fermano con due viti *b b* (figura 6) al loro sostegno *c c* scorrevole verticalmente tra le guide *d d*, sopra una delle quali è tracciata una divisione arbitraria, acciò il compensatore si possa sempre rimettere alla distanza sperimentalmente trovata che produce la debita correzione. Sulla parte inferiore della coppa di fondo è praticata un'incavatura circolare *e e* (fig. 5) a sezione trapezoidale col lato minore in basso. Da un'apertura al di sopra sono introdotti in questa incavatura due dadi metallici entro i quali hanno presa le viti *n n* che fermano il sostegno del compensatore alla coppa. Sulla superficie all'intorno è tracciata una graduazione (fig. 6) ed un indice è attaccato alla parte superiore della montatura onde dare al compensatore la voluta direzione rispetto alla linea di fede. Colla disposizione di parti descritta è chiaro che allentando un poco le viti *n n* si può girare a piacimento armatura e compensatore e, stringendo le medesime viti, stabilire questo e quella in un punto qualsiasi della circonferenza descritta.

Compensatori della deviazione quadrantale. — Sono due

rocchetti *f f* (figure 5 e 7) di filo di ferro dolce assai sottile con armatura di bronzo. Vengono sostenuti da due pezzi a squadro *g g* pplicati lateralmente alla cassa sotto i perni della sospensione cardanica. Le fenditure, ove passano le viti *h h* che li tengono fermi alla cassa, permettono di disporre i compensatori secondo un diametro facente un angolo sino a 20° con quello normale alla linea di fede, affinchè si possa compensare la deviazione quadrantale quando la bussola è collocata fuori della linea mediana della nave o in altro modo non simmetrico relativamente alla disposizione del ferro dolce che si trova a bordo.

I rocchetti si possono fare scorrere e disporre a distanza conveniente sopra i loro sostegni mediante i perni a vite *m m*. Coi due compensatori disegnati sulla figura, i quali pesano circa 500 grammi l'uno, si compensano sino a 25° di deviazione quadrantale. Dalle esperienze eseguite nell'ufficio idrografico si constatò che essi, per quanto fossero posti vicini agli aghi, producevano sempre una deviazione rigorosamente quadrantale.

Genova, 25 febbraio 1882.

G. B. MAGNAGHI
Capitano di vascello.

La nuova Bussola a liquido della R. Marina._ G.B. Magnaghi
Vista inferiore
Fig. 7
270
0
180
90
a
a
n
n
b
f
f
g
g
m
m
h
h
h
h

VIAGGIO DEL R. TRASPORTO « EUROPA »

RAPPORTO

A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA

(Continuazione, V. fascicolo di marzo.)

Port Phillip.

Io credo che la giovanissima età della colonia di Vittoria possa dividersi in cinque periodi storici. Il primo si estende dall'aprile 1770, quando il capitano Cook pel primo avvistò con l'*Endeavour* le coste meridionali dell'Australia sino alla fine del 1803, periodo in cui il tenente Collins mandato dall'Inghilterra in Port Phillip per formarvi una colonia penitenziaria l'abbandonò dichiarandola un sito incapace di qualunque stabilimento sì penitenziario che commerciale. Quel periodo comprende la scoperta, la presa di possesso in nome della Corona d'Inghilterra e qualche tentativo di colonizzazione. Formano il secondo periodo i 20 anni dal 1803 al 1824 in cui nessun bianco mise mai piede in Port Phillip che ormai parve essere assolutamente abbandonato. Il terzo dal 1824 quando nuovi e non interrotti tentativi di colonizzazione furono intrapresi, sino al 1836 in cui prese la forma di provincia dipendente dalla New South Wales. Il quarto dal 1836 al 1851 in cui si separò dalla New South Wales col nome di Vittoria. Il quinto finalmente è quello della sua autonomia amministrativa e politica.

Tralascierò le scoperte fatte sulle coste meridionali dell'Australia dal Cook nel 1770, dal Bass nel 1798, che forse fu il primo bianco che abbia messo il piede in Port Phillip e che fu lo scopritore dello stretto fra la Tasmania e l'Australia che porta il suo nome, dal Grant che spedito dall'Inghilterra per eseguire l'idrografia della costa Sud d'Australia, allora Nuova Olanda, con la *Lady Nelson*, toccò e diede il nome ad alcuni punti fra i quali Capo Otway ed arrivò a Sydney nel dicembre 1800, da dove ripartì nell'anno seguente all'istesso scopo per la costa sud d'Australia e tornò di nuovo a Sydney nel maggio del 1801, facendo quindi ritorno in Inghilterra.

Tutte queste scoperte non furono seguite da alcun tentativo di colonizzazione e non entrarono mai navi in Port Phillip finchè il tenente di vascello Murray, succeduto al Grant nel comando della *Lady Nelson*, partì da Sydney per l'importante viaggio che portò alla scoperta di Port Phillip il 12 novembre 1801. Dal giornale di bordo della *Lady Nelson*, stato trovato in Sydney dopo molti anni, pare che la baia di Port Phillip sia stata scoperta il 5 gennaio 1802, ma che pel cattivo tempo non vi si potè entrare.

Qualche giorno dopo il comandante Murray mandò una lancia ad esplorare, la quale ebbe la fortuna di trovare l'entrata della baia e penetrarvi. Appena ritornata a bordo la *Lady Nelson* mise alla vela, e il 15 febbraio entrò nell'angusto canale che forma la porta del « nobile porto » come si esprime il Murray, ed al quale mise allora il nome di Porto King. Poco dopo fu chiamato Port Phillip in onore del capitano Phillip, il primo governatore della New South Wales.

Alcuni giorni passarono in esplorazioni per terra e per acqua finchè il 9 marzo 1802 la bandiera inglese fu piantata a terra e fu salutata dall'artiglieria della *Lady Nelson* che prese possesso della baia in nome di Sua Maestà Giorgio III.

Il 12 marzo la *Lady Nelson* partì ed arrivò a Sydney il 24.

Nel luglio 1801 il capitano Matthew Flinder fu spedito dall'ammiragliato per fare una completa idrografia della Nuova Olanda con lo sloop *Investigator*. Il 27 aprile del 1802 entrò

in Port Phillip e rimase sorpreso della vastità della baia. Ne esplorò le coste con le sue lance; lasciò la baia il 3 maggio e arrivò a Sydney il 9. A bordo dell'*Investigator* trovavasi in qualità di guardiamarina John Franklin.

Nell'istesso anno 1802 il governatore King della New South Wales spedì l'idrografo generale Grimes con la goletta coloniale *Cumberland* di 29 tonnellate, con ordine di girare tutte le coste della baia di Port Phillip.

Il comandante della goletta, tenente di vascello Carlo Robbins, portava lettere per il commodoro francese Baudin che sapevasi essere in quei dintorni con la *Géographe* e la *Naturaliste,* meditando l'annessione della costa sud di Australia alla Francia.

Il *Cumberland* lasciò Sydney il 23 novembre e l'8 dicembre incontrò il commodoro Baudin a Sea Elephant bay sulla costa est dell'isola King e le lettere furono consegnate.

Dopo avere esplorata l'isola King il *Cumberland* procedette per il suo viaggio ed entrò in Port Phillip il 20 gennaio 1803. Il giornale delle esplorazioni del Grimes prova che la maggior parte della costa di Port Phillip sino ad una certa distanza dentro terra fu da lui esplorata. La prima navigazione nel fiume Yarra-Yarra fu fatta il 2 gennaio 1803.

Il Grimes una volta si fermò a Batman's Hill, dove ora è la stazione ferroviaria di Melbourne, e vi fece colazione e può reclamare l'onore di essere stato il primo bianco che abbia toccato il suolo della capitale di Vittoria. Egli s' inoltrò sin dove ora è lo Studley Park.

Il fiume, allora come adesso, aveva il nome di Yarra-Yarra, che nella lingua dei nativi suona *sempre corrente.* Il Flemming, uffiziale del *Cumberland,* conchiude il suo rapporto dicendo: « Il più conveniente posto che ho veduto per uno stabilimento è sul Freshwater River (ora fiume Yarra-Yarra). In diversi posti si vedono piccole tracce di buona terra, ma sono senza alberi, nè acqua. La campagna, in generale, offre un eccellente pascolo con rari alberi bassi e torti. » Il 27 febbraio il *Cumberland* lasciò Port Phillip ed arrivò a Sydney il 7 marzo.

Durante lo stesso anno il tenente-colonnello Collins, il quale aveva già fatto parte della prima spedizione del capitano Phillip, che per primo colonizzò la New South Wales, fu spedito dall'Inghilterra con una piccola forza armata ed un certo numero di condannati per formare sulle coste di Port Phillip uno stabilimento penitenziario simile a quello di Sydney.

Questa spedizione composta di 402 persone, compresi 15 impiegati, 9 ufficiali di fanteria marina, 41 soldati, fra i quali 5 colle loro mogli ed un bambino, 307 condannati, 17 dei quali con moglie, stava parte sulla fregata *Calcutta,* di 50 cannoni, comandata dal capitano Daniel Woodriff, e parte sul trasporto *Ocean,* di 481 tonnellate, ed arrivò nell'ottobre del 1803 sulla costa sud della baia dove ora è il villaggio di Sorrento. Non avendo trovato acqua, Collins abbandonò questo apparentemente sterile ed inospitale posto nel gennaio del 1804 dopo un breve soggiorno di poco più di tre mesi, tentato anche, senza dubbio, dai vivaci racconti uditi riguardo alla bellezza e fertilità della opposta isola della Tasmania per dove egli partì. Si crede che il Collins lasciasse Londra già determinato di stabilirsi nella Tasmania; ad ogni modo è assai probabile che il governatore King della New South Wales lo abbia autorizzato a trasferirvi lo stabilimento, giacchè in una sua lettera con la data di Port-Jackson (Sydney) 26 novembre 1803 si legge: « Sembra da entrambi i rapporti sui lavori idrografici di M. Grimes e M. Robbins, come dalle mie informazioni, che Port Phillip non è atto sotto tutti i punti di vista. » È certo però che il Collins in un suo rapporto stampato in una tipografia improvvisata sotto un albero di Port Phillip si difende di aver fatto lavorare i suoi uomini di domenica per caricare l'*Ocean,* dicendo: « Più presto noi potremo lasciare questa terra desolata ed improduttiva, più presto potremo godere i vantaggi ed i comodi di un suolo più fertile. »

È degno di nota che durante un'esplorazione intrapresa da alcuni ufficiali della *Calcutta* e dell'*Ocean* un rapido ruscello fu scoperto, sul cui letto di sabbia furono trovati alcuni grani di una sostanza brillante. Fu da prima supposto che fosse

oro, ma fu dichiarato che era mica. Con la conoscenza che ora si ha del carattere aurifero dei letti di quasi tutti i ruscelli dell'Australia si può ben credere che la prima supposizione fosse la vera. Tanto più che in tutte le miniere d'oro che ho visitato ho trovato sempre incrostata nel quarzo aurifero una gran quantità di brillanti dadi di mica.

Mi sono trattenuto alquanto lungamente sulle vicende della spedizione del Collins per dare un primo saggio della perseveranza e della tenacità che ha dovuto mettere in opera il popolo inglese per fare di Vittoria una delle più ricche terre del mondo.

Qui finisce il primo periodo nel quale, secondo il mio concetto, ho diviso la storia della colonia di Vittoria. e comincia quel periodo di 20 anni durante i quali non pare che Port Phillip abbia menomamente attirato nessuna attenzione. Infatti tutto quello che si conosce di questi 20 anni sono le scarse informazioni avute da un tale William Buckley, uno dei condannati della spedizione di Collins che riuscì a fuggire nel bosco e visse molti anni con gli aborigeni.

Nel 1842 due proprietari di animali chiamati Hamilton Hume e W. C. Hovell, della New South Wales, determinarono di esplorare la terra al sud di dove essi abitavano in cerca di nuovi pascoli, e dopo un faticoso e lungo viaggio di 400 miglia, durante il quale valicarono le Alpi australiane e traversarono i fiumi ora conosciuti coi nomi di Upper Murray, Ovens e Gulburn, o Hovell, arrivarono nel dicembre sulle spiagge di una baia che da quanto essi avevano inteso dire credettero che fosse Western Port, ma che senza dubbio doveva essere il braccio sinistro della baia di Port Phillip, presso il luogo ove ora sorge la fiorente città di Geelong. Il loro viaggio durò quattro mesi, ma Hume e Hovell non fecero nessun tentativo per istabilirsi nelle campagne da essi esplorate.

Nel 1826, per antivenire il supposto proposito dei francesi di occupare qualche porzione della costa sud, furono spedite da Sydney due navi da guerra, il *Fly* ed il *Dragon*, con un distaccamento di soldati, i quali sbarcarono in qualche punto

della costa ovest di Port Phillip. L'Hovell faceva parte di questa spedizione, ma dopo un anno il governatore Darling della New South Wales avendo riconosciuto che le coste di Port Phillip erano disadatte alla colonizzazione, le fece abbandonare. Sebbene i rapporti di Hovell e dei militari fossero unanimi in questa idea, pure oggi si può vedere quanto giusti essi fossero.

Nel novembre del 1834 finalmente la ditta Edward and Stephen Henty che faceva la pesca della balena sulla costa di Tasmania spedì alcune pecore ed alcuni buoi sulla costa sud d'Australia e vi formò una stazione dove ora trovasi Portland, vicino al capo Nelson sulla baia di Portland, a 270 miglia sud-ovest di Melbourne. Ora è un'importante città, la più antica della colonia di Vittoria, con una popolazione, compresa la rurale, di circa 5000 abitanti.

I signori Henty possono esser considerati come i primi colonizzatori di Vittoria, e da loro ha principio quell'immenso sviluppo di greggi ed armenti che fa quella colonia anche più famosa delle repubbliche dell'America del Sud.

Altri coloni non tardarono a venire attratti dalle notizie dei pascoli abbondanti e nel maggio 1835 John Batman di New South Wales, trovandosi allora temporaneamente nella Tasmania, partì da Launcheston per Port Phillip con la *Rebecca,* una piccola goletta di circa 30 tonnellate, con tre altri bianchi e sette aborigeni della New South Wales, e arrivò in Port Phillip il 26 dello stesso mese. Batman risalì lo Yarra con la sua goletta sino alla roccia Falls e di lì si diede a percorrere i dintorni, finchè trovati gli aborigeni stipulò coi loro capi Taya Taya, Yan Yan Moowhip e Momarmallar, della tribù detta Dritigalar, il seguente contratto.

Gli aborigeni gli concedevano 600 mila acri di terra (circa 243 mila ettari) contro 20 paia di coperte di lana, 30 *tomahawks* (scuri da guerra), 100 coltelli, 50 paia di forbici, 30 specchi, 200 fazzoletti, 100 libbre di farina e 6 camicie.

Ma tanto questo contratto quanto un altro fatto per 100 mila acri di terra nel distretto di Geelong furono annullati dal

governo. Io ho per caso la copia d'un documento sulla spedizione di Batman, del quale credo possa non essere inutile dare la traduzione. È un rapporto di Batman a Giorgio Arthur, governatore dell'isola Van Diemen, ora Tasmania.

Hobart Town, 25 giugno 1835.

Signore,

Ho l'onore di riferire a V. E. per informazioni del governo il risultato di una spedizione intrapresa, a spese ed in compagnia di alcuni gentiluomini abitanti l'isola di Van Diemen, sulle terre di Port Phillip alla punta S. O. della Nuova Olanda, nell'intento di formarvi un esteso stabilimento di pastorizia ed intraprendere l'incivilimento delle tribù native che abitano quella regione.

Prima di entrare nei particolari credo necessario ricordare per informarne il governo di Sua Maestà che io sono nato nella N. S. Wales e che negli ultimi sei anni, ora decorsi, io mi sono alacremente occupato di incivilire gli aborigeni dell'isola di Van Diemen, e per aiutare il governo locale, occupato nello stesso intento, io mi sono procurato dalla N. S. Wales undici nativi della Nuova Olanda, i quali sotto la mia guida sono un potente istrumento per portare ad effetto lo scopo umanitario di questo governo a riguardo degli indigeni di questa isola. Credo anche necessario di dichiarare che io sono da molti anni convinto che un utilissimo stabilimento si può formare a Western Port, o a Port Phillip e che nel 1827 il signor I. T. Ghellibrand ed io indirizzammo una lettera al governo coloniale della N. S. Wales, sollecitando un permesso di occupazione di terra in Port Phillip allo scopo di esportarvi animali del valore di 5000 sterline, i quali dovevano rimanere per un certo numero di anni sotto la mia personale direzione e sorveglianza. Non ottenni la concessione dal governo della N. S. Wales perchè le terre da me domandate erano al di là dei limiti di quella colonia e lo stabilimento di Western Port era già stato definitivamente abbandonato. Venne in mente a me e ad alcuni dei gentiluomini miei associati che, giacchè alcuni aborigeni di Sydney, i quali abitano con me, sono divenuti conoscitori della lingua inglese ed hanno acquistato maniere quasi all'inglese, oltre l'abitudine e l'industria dell'agricoltura, essi possono essere considerati come parzialmente inciviliti, perchè se la terra dalla quale si può trarre profitto in questa colonia fosse occupata da pecore e da animali utili sarebbe una favorevole occasione di intavolare comunicazioni amichevoli con le tribù nei dintorni di Port Phillip, ed ottenendo da essi una concessione di una porzione del loro

territorio con patti equi, non solo i proventi di questa colonia potrebbero essere maggiormente estesi, ma lo scopo di incivilimento sarebbe meglio stabilito e coll'andar del tempo potrebbe estendersi ad un gran numero di aborigeni di questa vasta regione.

Proseguendo il mio lavoro, basandomi sopra questi principii, il 12 maggio 1835 partii con una nave da Launceston, accompagnato da 7 aborigeni di Sydney, e procedetti verso Port Phillip sull'estremo sud-ovest della Nuova Olanda, dove arrivammo il 26 maggio. La sera del nostro arrivo a Port Phillip noi vedemmo i fuochi dei selvaggi a circa cinque miglia. Allora presi le mie misure per avere un abboccamento con quei selvaggi per mezzo degli aborigeni che erano con me. Vestii questi nei loro costumi da selvaggi ed il mattino seguente di buon'ora scendemmo a terra. Feci andare innanzi di poche centinaia di metri i miei aborigeni senz'armi. Quando noi arrivammo a meno di mezzo miglio vedemmo del fumo e le capanne dei selvaggi. I miei aborigeni allora procedettero tranquillamente verso le capanne credendo di trovare la tribù immersa nel sonno, ma quando arrivarono alle capanne riconobbero che i selvaggi le avevano abbandonate da poche ore; ne inferii che i selvaggi avendo veduto il mio bastimento avevano lasciato le loro capanne per paura; e siccome io credetti probabile che essi potevano per la stessa ragione lasciare la costa per un' intera stagione, determinai immediatamente di mettere i miei aborigeni sulle loro traccie e possibilmente raggiungerli per ottenere subito la loro fiducia. I miei aborigeni seguirono la traccia per un cammino molto tortuoso e dopo aver proceduto per circa dieci miglia alla fine vedemmo una tribù composta di 20 donne e 24 fanciulli. Allora i miei aborigeni fecero alcuni dei loro segnali amichevoli che furono subito compresi, ed in pochi minuti raggiunsero la tribù e, dopo esser rimasti con quella gente il tempo necessario a conciliarla e spiegar loro le mie disposizioni amichevoli, io mi avanzai solo e fui presentato ad essi da' miei aborigeni, due dei quali parlavano quasi la stessa lingua tanto da essere perfettamente intesi. I miei due interpreti, per mio suggerimento, spiegarono ad essi che io ero venuto con un bastimento da un'altra terra per stabilirmi colà e per vivere con essi nei più amichevoli intendimenti; che io ero, sebbene bianco, un loro compatriotta e che li avrei protetti; che desideravo che essi tornassero con me alle loro capanne dove avevo loro lasciati alcuni regali. Dopo una lunga conversazione, tutta la tribù, donne e fanciulli ritornarono con me e co' miei aborigeni verso le capanne, ma quando le ebbero vedute si arrestarono ed esitarono a procedere; intesi quindi dagli interpreti che temevano che io li prendessi

per forza per maltrattarli, giacchè alcuni della loro tribù erano stati precedentemente maltrattati. Dopo di averli calorosamente rassicurati della sincerità delle mie amichevoli disposizioni e detto che nessun danno avrebbero patito, essi continuarono il cammino sino alle capanne dove io diedi a ciascuno una coperta, *tomahawks*, coltelli, forbici, specchi e misi intorno al collo d'ogni donna e fanciullo una collana. Appena ebbi distribuito questi regali, essi furono informati da' miei interpreti che potevano andar via per raggiungere i loro amici ed io li lasciai e ritornai a bordo. Parevano molto grati e commossi per la mia condotta e mostrarono coi loro gesti la piena fiducia che ponevano in me. Nei seguenti cinque giorni esplorai le campagne intorno e benchè vedessi sovente il fuoco dei selvaggi mi astenni di avvicinarmi, lasciando che l'abboccamento che avevo avuto con le loro donne avesse il suo pieno effetto prima che io li visitassi di nuovo.

Il ventesimo giorno mi diressi verso il posto dove avevo veduto i fuochi e dove avevo ragione di credere di trovare le tribù. Mandai i miei aborigeni avanti con le stesse istruzioni della prima volta. Noi rimanemmo in mezzo ad un campo l' intiera notte e procedemmo il giorno seguente, nella certezza d' incontrare le tribù. Dopo un cammino di 7 miglia incontrammo un selvaggio, sua moglie e tre bambini, i quali ricevettero i miei aborigeni con apparente cordialità e li informarono che le donne alle quali io aveva fatto i regali, benchè appartenenti ad altra tribù, comunicarono a loro il bel ricevimento che avevano avuto da me. Seppi da questi selvaggi dove stava il capo della loro tribù e i nomi loro; quindi il capo della famiglia premurosamente si offrì di servirci di guida e di condurci immediatamente sul posto.

Noi allora c' incamminammo con quest'uomo, sua moglie ed i suoi bambini verso le capanne del capo della tribù, ma sembra che la guida ci facesse oltrepassare il posto dove egli era; qualche bambino avendo veduto un uomo bianco diede l'allarme e quasi contemporaneamente vedemmo la tribù alle nostre spalle che veniva verso noi armata di lancie ed in atteggiamento minaccioso.

I miei aborigeni, con l'uomo, la donna ed i bambini che ci servivano di guida, chiamarono allora la tribù la quale abbassò immediatamente le lancie e le altre armi deponendole sull'erba e le due comitive di negri si accostarono l'una all'altra mentre io seguivo a poca distanza i miei.

Allora incominciò una conversazione fra i miei aborigeni e la tribù. Fu data spiegazione dello scopo della mia visita e delle mie intenzioni, e il capo mi pregò di recarmi con essi per vedere le loro mogli e i loro

bambini, il che fu una grande dimostrazione di pace e confidenza. Il capo domandò ai miei interpreti che io avessi permesso loro di riprendere i propri arnesi di guerra, ciò che io immediatamente concessi, e quindi mi diede da portare la sua lancia migliore ed io, in cambio, gli affidai il mio fucile.

Procedemmo così tutti verso le capanne e quando ne fummo a breve distanza il capo chiamò ad alta voce le donne e disse loro di non intimorirsi. Allora fui presentato a tutta la tribù che si componeva di 55 persone, tra le quali vi erano 20 uomini. Era circa mezzogiorno ed io rimasi con essi quasi fino alla stessa ora del giorno seguente e durante le 24 ore io diffusamente spiegai che l'intento della mia visita era di comprare una parte della loro campagna; che io intendevo stabilirmi fra loro con mia moglie e 7 figlie e che intendevo portare nella mia campagna pecore e buoi. Spiegai la mia intenzione di proteggerli in ogni circostanza, di servirmi di essi tal quale come de' miei propri aborigeni ed anche di vestirli e nutrirli; proposi eziandio di pagar loro un tributo annuo come compenso del godimento della terra. Il capo sembrò comprendere pienamente la mia proposta e fu molto contento che io fossi venuto a vivere in mezzo ad essi. Allora gli mostrai i limiti della terra che io intendevo comprare e che erano definiti da colline alle quali egli aveva dato dei nomi ed i limiti della terra comprata da me sono delineati nella carta che ho l'onore di trasmetterle e che fu rilevata da me stesso. Il giorno seguente il capo mi condusse sui limiti della mia proprietà e fece segnare con le sue speciali marche gli alberi in ogni angolo dei confini e mi diede anche la sua marca personale che è sacra per essi tanto che alle donne non è permesso di vederla. Quando i limiti furono così marcati e descritti io formulai l'atto di vendita il più accuratamente che potei con una descrizione della terra che mi era stata venduta, e quindi se ne fece la più attenta lettura con traduzione de' miei due interpreti da poter fare chiaramente comprendere il suo scopo ed il suo effetto. Feci fare altre due copie dello stesso atto e tre dei principali capi e cinque subordinati le firmarono, dopo averne di nuovo data separatamente lettura; appresso ognuno di essi mi diede un pugno di terra come pegno che da quel momento io ne ero divenuto il possessore, facendomi comprendere che quella è una forma con la quale essi stipulano ogni trattato per cessione di terreno.

Io ho l'onore di accludere quindi una copia d'ognuno degli atti consegnatomi dai selvaggi che io confido vorrà chiaramente manifestarle che io ho proceduto con equi principii, che il mio scopo non è stato quello di entrare solamente in possesso, o di espellere ed esterminare,

ma l'incivilimento; e la riserva di pagare un annuo tributo a coloro i quali sono i veri padroni del suolo darà maggiore evidenza alla sincerità della mia intenzione che è di voler proteggere e incivilire quelle tribù di popoli ignoranti, ma intelligenti; ond' io confido che il governo britannico vorrà debitamente apprezzare il trattato che io ho fatto con quella tribù e non vorrà menomamente cambiare le disposizioni che vi sono comprese, ma al contrario io penso che nel mandare ad effetto le mie intenzioni avrò, oltre l'ausilio e l'incoraggiamento del governo locale, pur anco l'aiuto del governo inglese.

Io partii da Port Phillip il 14 giugno congedandomi dalla tribù nella più amichevole e conciliante maniera, lasciando 5 de' miei aborigeni e 3 bianchi per cominciare a coltivare un giardino vicino al mare ed erigere una casa che io dovrò provvisoriamente occupare al mio ritorno con mia moglie e la mia famiglia. Arrivai a Launceston in 36 ore, il che prova la vantaggiosa posizione geografica delle terre da me comprate verso l'isola di Van Diemen e non esito ad affermare che in pochi anni, per la fertile natura del suolo, l'esportazione di lana e carne macellata per l'isola di Van Diemen formerà una considerevole base alle future relazioni commerciali. Ho attraversato la campagna da me comprata in tutte le direzioni per circa 50 miglia e, per l'esperienza da me acquistata nel giudicare le terre di pascolo nella New South Wales, non dubito di asserire che il carattere generale della campagna da me comprata è assolutamente superiore a tutte le altre da me vedute. Essa è attraversata da 5 fiumi e ruscelli e la pianura che si estende in ogni direzione fin dove la vista può arrivare è tutta coperta d'erbe foltissime della più buona qualità; vi ha un'estensione smisurata di buonissima terra atta a qualunque scopo. Finalmente aggiungerò che i gentiluomini miei associati per la fondazione della colonia di Port Phillip, alcuni dei quali si stabiliranno colà e tutti intendono immediatamente di esportarvi degli animali, il che sarà fatto sotto la mia immediata guida e sorveglianza, sono i seguenti: C. Swanston, T. Bannister, G. Simpson, I. T. Gelibrand, Yand W. Roberson, G. H. Arthur, H. Wedge, J. Sinclur, G. T. Collicott, A. Cotterell, W. G. Laws, M. Conolly, G. Mercer.

La quantità di animali che si esporteranno in quest'anno deve essere almeno di 20 mila pecore da far razza ed una delle principali condizioni sarà che solamente uomini ammogliati, di buon carattere, con le loro famiglie saranno ricevuti come pastori o servi, acciò non sia recato oltraggio agli indigeni e alle loro famiglie. È anche mia intenzione, per mantenere il dovuto ordine e la morale, che un ministro della nostra religione sia spedito allo stabilimento e mantenuto a spese dell'as-

sociazione. Il capo dei selvaggi, per viemaggiormente mostrarmi i suoi sentimenti d'amicizia, insistette per farmi accettare due dei loro vestiti, alcune ceste fatte dalle loro donne ed alcuni arnesi di difesa che io mi onoro di trasmetterle. Le donne generalmente sono vestite quasi uniformemente e mi sembrano di una razza superiore a tutti i selvaggi cho ho sinora veduti.

Ho l'onore, ecc.

JOHN BATMAN.

Come ho già detto, questo contratto fu annullato dal governo, il quale si accorse che il troppo previdente sig. John Batman aveva carpito all'ignoranza dei selvaggi un'immensa estensione di terreno per una bagattella, per farne un monopolio quando l'immigrazione sarebbe aumentata ed in tal modo arricchirsi, piuttosto che pensare a fare una stazione di pecore o buoi e cooperare a render felici quei popoli barbari.

Non ho potuto ottenere nessuna notizia sul Batman, nè in Vittoria, nè in Tasmania, ma ho saputo da uno de'suoi compagni in Launceston che è morto pochi anni or sono quasi povero nella Tasmania e che prima di morire aveva voluto fare un viaggio a Vittoria nel 1865 e ne era ritornato pieno di stupore per aver veduto una delle più belle e grandi città del mondo sorta sul luogo stesso ove egli solamente trent'anni prima era stato ricevuto dai selvaggi colle armi in pugno.

Lo stesso anno 1835 la spedizione del Batman fu seguìta da un'altra partita da Launceston e condotta dal signor John Pascoe Fawkner, il quale spedì a Port Phillip la goletta *Enterprise* di 50 tonnellate.

Il 30 agosto l'*Enterprise* si ormeggiò agli alberi delle sponde del fiume Yarra e precisamente nel sito dove ora è l'*Australian Wharf*, del quale ho parlato sul principio di questo lavoro.

Il Fawkner non potè guidare la sua spedizione perchè era ammalato, ma poco dopo la raggiunse ed arrivò sull'Yarra il 18 ottobre. Egli aveva già fatto parte della spedizione del colonnello Collins, ma allora era un fanciullo.

Se il Batman può reclamare a sè il vanto di essere stato

il primo colonizzatore di Port Phillip, il Fawkner ha certamente il merito di essere stato il fondatore della splendida città di Melbourne. Egli morì nel settembre del 1869, cioè dopo avere veduto il prodigioso successo del suo tentativo.

Poco dopo Fawkner il signor J. H. Wedge fece delle esplorazioni a ponente di Port Phillip e scoprì alcuni ruscelli. Ma oramai non si può più tener dietro ai nomi dei nuovi coloni, giacchè il loro numero aumenta in modo straordinario. Ad onta di qualche difficoltà messa avanti dai governi locali, pure i padroni di grosse mandrie, sì della Tasmania che della New South Wales, avidi di nuovi pascoli e attirati dalle ottime informazioni che si ricevevano della nuova colonia, non si peritavano di andarvi a stabilire nuove stazioni traversando a piedi gl'immensi spazi tra la New South Wales e Port Phillip, o navigando lo stretto di Bass, allora poco sicuro. Cosicchè nel 1836 la popolazione ascendeva già a 224 persone, tra le quali 38 donne, e furono contati 75 cavalli, 155 buoi e 41 332 pecore. Di più vi erano già 50 acri (circa 22 ettari) di terra coltivata.

Fu appunto in questo tempo che il condannato Buckley che faceva parte della spedizione del colonnello Collins ed era fuggito, tornò nella società civile dopo aver passato 32 anni con una tribù di selvaggi della quale era divenuto capo. Egli aveva quasi dimenticato la sua lingua nativa e morì poi in Tasmania nel febbraio del 1856 in conseguenza di una caduta da un carro.

Nell'aprile del 1836 fu anche celebrato nella nuova colonia il primo servizio divino sotto un albero in aperta campagna.

Nel 1837, sebbene nella colonia vi fossero state solo otto nascite, pure la popolazione era divenuta quintupla, e il 1° luglio si cominciò a comprare la terra dal governo invece di prenderla direttamente dai selvaggi.

Furono venduti circa 100 pezzi di terra di mezzo iugero ognuno, che furono pagati dalle 25 alle 95 sterline. Ora una striscia di terra di un piede di larghezza nelle principali strade di Melbourne e lungo le strade parallele prossime si paga anche

600 lire sterline. La scarsa popolazione già cominciava ad estendersi specialmente verso ovest, dove ora sorge la magnifica città di Ballarat con le sue ricche miniere d'oro, onde il governo della N. S. Wales spedì una commissione d'ingegneri geografi per far la topografia dei nuovi terreni scoperti. La commissione arrivò sino a Portland dove trovò ospitalità in casa del signor Henty che vi si era stabilito sin dal 1834 ed aveva fatto fortuna. La commissione rimase talmente soddisfatta delle terre che aveva traversate che diede loro il nome di *Australia felice*, sebbene forse neppur pensasse agl' immensi tesori di oro sui quali aveva camminato e coi quali col solo abbassarsi avrebbe potuto caricare i suoi cavalli.

Il 29 settembre 1836 R. Bourke, governatore della colonia della New South Wales spedì in Port Phillip il capitano William Lonsdale col titolo di magistrato residente. Il Lonsdale scelse il sito dove ora è Melbourne per sua residenza e dove sarebbe sorta la futura città, e il governatore Bourke diede alla provincia il suo nome.

Il 2 marzo 1837 il Bourke andò a visitare la nuova provincia e diede il nome di Melbourne alla futura metropoli.

Ed ora comincia il quarto periodo storico della colonia di Vittoria, ch'è definitivamente la provincia di Bourke della colonia della N. S. Wales. Essa già esporta per un valore di circa 11 700 lire sterline in lana, sego e pelli, ed importa generi per un valore di 115 379 lire sterline. Notevole fu l'immigrazione non solo dalla N. S. Wales e dalla Tasmania, ma dall'Inghilterra stessa e così rapidamente che in breve tempo le provvigioni ed il lavoro salirono a prezzi enormi. Un pane di 4 libbre si pagava 3 scellini e mezzo, e il fitto di una misera capanna costava due sterline la settimana. Il primo giornale della nuova colonia che, come ho detto in principio, comparve manoscritto col nome di *Port-Phillip Advertiser*, nel febbraio di quello stesso anno 1838 fu pubblicato a stampa col nome di *Port-Phillip Patriot* ed oggidì chiamasi *Argus;* oltre di essere il più antico esso è anche il più importante giornale della colonia; si pubblica in gran formato di 8 fogli e spesso di 16, ed ha

una tiratura di oltre 30 mila copie al giorno. Ma la provincia aveva acquistato tale importanza che fu chiamato a governarla il signor J. Latrobe, il quale il 1° ottobre 1839 prese il titolo di sopraintendente del distretto di Port Phillip. La popolazione del distretto era già di 3510 persone, delle quali solamente 431 donne; molti compravano il terreno, ma una scarsa parte per coltivarlo, mentre il resto serviva per il pascolo di 524 cavalli, 13 272 animali bovini e 310 946 pecore.

Furono aperte 4 scuole e 6 chiese. Le cose andarono bene sino al 1841. La popolazione aumentava continuamente e tutto era in progresso. Ma dal 1841 al 1848 una crisi monetaria fece menomare tutti gli affari e per un momento si temette che molti avrebbero abbandonata la colonia. Tuttavia la consueta pertinacia del popolo salvò ogni cosa. Fino allora le terre erano vendute a profitto del governo della N. S. Wales, ma dal 1841 il governatore di Port Phillip attribuì a sè il frutto di queste vendite e il popolo, sempre conscio de' suoi veri interessi, mise a coltivazione, invece che a pascolo, la maggior parte delle terre nuovamente comprate per aver le derrate a più buon patto. Così la crisi fu vinta e, malgrado della strana opposizione di Sydney, Port Phillip acquistò praticamente la sua indipendenza mandando sei membri soli al Consiglio legislativo della N. S. Wales. Nel 1842 Melbourne fu riconosciuta città, ottenne di eleggere il suo consiglio municipale ed Henry Condell, un birraio, fu eletto suo primo sindaco.

Negli anni successivi la popolazione continuò il suo rapido aumento e per l'eccesso delle nascite sulle morti e per la immigrazione, cosicchè nel 1850, un anno prima della scoperta dell'oro, si contarono in Port Phillip 45 495 uomini e 30 667 donne; gli animali: 16 733 cavalli, 356 562 buoi e 5 318 046 pecore. Vi erano 45 975 ettari di terreno coltivato; le esportazioni avevano il valore di 775 326 lire sterline e la rendita pubblica era di 229 338 lire sterline. Nel gennaio dello stesso anno il vescovo anglicano prese possesso della cattedrale di St. James e quasi contemporaneamente arrivò a Melbourne il primo vescovo cattolico romano.

Il movimento separatista, nato fino dal 1842, andava sempre più crescendo, ma un cambiamento di governo in Inghilterra l'arrestò per qualche tempo; fu ripreso con maggiore energia quando il duca di Grey fu eletto rappresentante al Consiglio legislativo della N. S. Wales.

Nel novembre del 1850 fu accettato il decreto di separazione del distretto di Port Phillip dalla colonia della N. S. Wales che lo elevava a colonia indipendente col nome di Vittoria.

Ed ora comincia il quinto periodo storico della colonia di Vittoria con due grandi fatti che si succedettero a breve intervallo, cioè la sua elevazione a colonia indipendente il 1° luglio del 1851 e la scoperta dell'oro nel suo territorio nel luglio ed agosto dello stesso anno. Questo secondo avvenimento fu così potente ne' suoi effetti da minacciare per un momento l'esistenza della nuova società per il sopraggiungere di un numeroso elemento corrotto, ma finì, per la saviezza dei primi coloni e per la loro fermezza, che la nuova colonia divenisse una grande potenza commerciale. Sin dal gennaio del 1849 un mandriano aveva veduto dell'oro nei Pirenei australiani, sebbene già prima si sapesse che ve n'era nel fondo di qualche ruscello. Nel marzo 1859 W. Campbell dichiarò di averne trovato a Clunes; nel giugno del 1851 ne fu trovato a Lexton; nel luglio H. J. Michel e sei compagni suoi ne trovarono ad Anderson-Creek. Quasi contemporaneamente il Michel vide delle roccie di quarzo aurifero nei Pirenei e nel monte Alexander. T. Hiscock ne trovò a Buninyony e a Ballarat. Il governo di Vittoria, prevedendo la tremenda crisi, si adoperò energicamente per impedire che si abbandonassero i lavori per andare a cercare l'oro. Non pubblicò e non permise che fossero pubblicate notizie sui posti ove l'oro era stato veduto; ma quando le scoperte si seguirono con tanta rapidità non fu più possibile serbare il segreto e la tanto famosa febbre dell'oro invase tutte le classi sociali con ispaventevole veemenza. Io che vidi la febbre del corallo sulle coste meridionali della Sicilia e che fui spedito colà con una nave per frenarla posso facilmente farmi un'idea della immensa crisi di Ballarat nel 1851.

Il governo scorgendo che qualunque ostacolo o freno sarebbe stato vinto dalla folla invadente di una popolazione intera nella quale tutti erano divenuti minatori o cercatori di oro si provò ad ordinarli. Uomini nuovi ad ogni uso di governo non si lasciarono menomamente tentare dalla mania che invadeva tutto un popolo; triplicando quindi la loro energia e il giusto rigore salvarono il paese da una probabile rovina; misero il popolo nelle migliori condizioni per cavar partito dai tesori trovati e così un elemento di male si mutò nella base della futura grandezza della colonia.

Non è qui il luogo di trattenermi lungamente sull'esplorazione dell'oro in Vittoria; accennerò soltanto che durante la prima febbre, quando tutti gli operai e tutti gli agricoltori avevano abbandonato le campagne e le città per correre alle miniere, si videro morir di fame degli uomini accanto a dei sacchi d'oro e vi fu chi pagò un paio di scarpe con tant'oro pel valore di 600 franchi.

Ma il governo riuscì ben tosto a far sì che ogni minatore dovesse ottenere una licenza, previo il pagamento di una certa somma.

Per qualche tempo ancora la popolazione rimase in preda ad una forte eccitazione; ma presto l'eccessivo lavoro, le privazioni ed i pericoli della vita delle miniere, oltre la prospettiva di assai problematici risultati, fece ritornare le cose allo stato normale. Solo i più forti e i più sperimentati resisterono ancora con la vanga alla mano scavando fosse nella campagna deserta per 8 o 10 ore al giorno, senza un tetto che li ricoverasse e nutrendosi di un pezzo di carne di pecora, pagato forse colla metà dell'oro trovato nella giornata.

Ma per tornare alla storia dello sviluppo della colonia di Vittoria dirò che, divenuta indipendente, fu costituito un Consiglio legislativo composto di trenta membri i quali tennero la loro prima seduta l'11 novembre 1851.

Al Latrobe, rimasto per quindici anni al governo di Vittoria, successe l'8 maggio 1854 J. V. F. Forster, al quale fu dopo un mese sostituito Carlo Hotham, il governo del quale

fu assai impopolare e diede luogo alla prima sommossa nella colonia. Gli scavatori d'oro di Ballarat, stanchi delle enormi tasse loro imposte come diritto di licenza, e ancor più dal modo vessatorio col quale le tasse erano riscosse, insorsero e si barricarono in una posizione che chiamasi *Eureka Stockade*, dove ora s'incrociano le due strade Eureka e Stawell e dove pare che si voglia erigere un monumento commemorativo.

Il governatore vi spedì il capitano Thomas, che prese di assalto le barricate e vi fu molto sangue versato da ambe le parti e gravi danni furono cagionati alle proprietà private. In seguito a questi fatti le tasse furono di molto diminuite.

Prima di parlare dell'altro grande avvenimento che ora si prepara, cioè la proclamazione della costituzione concessa dalla metropoli e proclamata in Vittoria nel novembre del 1855, che è, con pochi mutamenti, quella che dura anche adesso, credo utile dare un cenno delle condizioni economiche che la colonia aveva raggiunte. Sino dal tempo della sua separazione dalla N. S. Wales il governatore di Vittoria, nominato dalla metropoli, non era responsabile fuorchè innanzi al governo della regina. Lo circondava, come ho già detto, un Consiglio legislativo che aveva solo un voto consultivo. Qualche modificazione fu apportata a questo regime dalla prima costituzione del 1853, ma la vera costituzione del potere legislativo basata sulla sovranità popolare fu proclamata nel novembre del 1855.

Al governatore Hotham, che morì in ufficio il 31 dicembre 1855, successe il generale Macarthur, dopo il quale il 26 dicembre 1856 fu nominato Henry Barkley, il cui governo fu sommamente popolare e durò sino al 10 settembre del 1863 quando fu inviato a governare le isole Maurizio.

Le statistiche di Vittoria davano già nel 1855 una popolazione di 574 333 anime con una immigrazione di circa cinquemila persone all'anno ed un aumento di popolazione fenomenale per l'eccedenza delle nascite sulle morti, e le città erano già più di 30. La terra coltivata ascendeva a 507 798 acri (circa 230 mila ettari); 110 molini erano stabiliti e vi erano 646 manifatture di diverso genere. Gli animali erano saliti alle se-

guenti cifre: cavalli 103 328, bovini 675 272, pecore 7 115 943 e suini 79 655.

Sebbene la febbre dell'oro fosse diminuita, comparativamente pure se ne estrassero 1 627 066 once. Le esportazioni aumentavano a 13 566 296 lire sterline e le importazioni a 14 118 727; il bilancio d'entrata fu di 2 774 688, quello delle spese 2 882 937. Le scuole erano 1019 con 67 619 scolari, compresa l'università di Melbourne, inaugurata in quell'anno stesso, e le chiese delle diverse religioni 1352.

L'importanza di questi dati spiega la nessuna opposizione fatta dalla metropoli alla domanda di Vittoria di avere una costituzione e governarsi da sè.

Ma già si erano formati i diversi strati sociali dopo la crisi della febbre dell'oro che pareva sul primo volesse porre ad uno stesso livello l'operaio, il villano, il marinaio, l'impiegato, il professore, il mercante, l'avvocato, il giudice, tutti essendo divenuti minatori. Solo gli *squatters*, i primi occupatori e possessori del suolo, erano rimasti calmi, perchè sicuri della prossima reazione. Questi coloni, tutti ricchi ed influenti, videro con piacere la straordinaria concorrenza d'immigranti alla prima scoperta dell'oro, prevedendo che quelle centinaia di migliaia di uomini sarebbero ben presto divenuti i coltivatori e i mandriani delle loro immense proprietà che languivano per mancanza di lavoratori e di consumatori. Però ben poco fu l'oro che rimase nelle mani dei minatori; gran parte passò ad arricchire gli speculatori, massime quelli che li attossicavano colle bevande alcooliche e che divennero più ricchi dei minatori stessi. Questa rivoluzione, che avrebbe fatto forse sommergere qualche vecchia società europea, non fece che risvegliare da una momentanea aberrazione la parte colta e intelligente della popolazione. Dopo la sommossa di Ballarat essi videro il pericolo; abbandonarono le miniere e corsero alla città ad aiutare il governo, troppo giovane e troppo debole per trionfare da solo. Tutte le classi civili ritornarono ai loro posti, gli affari furono ripresi con maggiore attività per l'aumentata popolazione, il commercio si rianimò e gl'impiegati, i

professori, i negozianti, per un momento confusi con la plebe, formarono il secondo, ma elettissimo strato sociale. La colonia divenne agricola e manifatturiera; laonde nello spirito dei nuovi arrivati era naturale l'opposizione agli *squatters*; non più illusi, o presto disillusi dalla ricerca dell'oro, essi avevano avuto fede nella vera ricchezza che è il suolo ed il traffico.

Però questi due strati, sebbene rappresentassero la parte eletta della popolazione, non ne formavano che un'infima minoranza e la nuova costituzione non poteva fondarsi che sulla più radicale democrazia. Ma la lotta da essi sostenuta non è vinta ancora, giacchè negli ultimi tempi che io sono rimasto a Melbourne ottennero un'altra vittoria come narrerò in seguito.

Nel novembre del 1855 la costituzione fu proclamata sulle seguenti basi. Un governatore nominato dal governo britannico e per 7 anni stipendiato dalla colonia con 10 mila lire sterline all'anno, un consiglio *(executive council)* composto di otto ministri dei seguenti dipartimenti: tesoro, finanze e presidenza del consiglio; giustizia e procuratore generale; commercio e dogana; miniere ed istruzione pubblica; strade ruotabili e strade ferrate; poste e telegrafi; agricoltura e presidente della commissione di alienazione e fitto di terreni dello Stato; lavori pubblici. Il governatore presiede il consiglio esecutivo ed in questo come in tutte le altre cose ha gli stessi poteri di un re costituzionale della vecchia Europa. Egli nomina i ministri che la maggioranza della camera gl'impongono, e dimette o accetta le dimissioni di quelli che la camera disapprova.

Il consiglio legislativo, che potrebbe paragonarsi al nostro senato, si compone di 30 membri e rappresenta l'elemento conservativo.

L'assemblea legislativa, che può paragonarsi alla nostra Camera dei deputati, fu eletta col suffragio limitato nel 1855, ma dal 1857 in poi fu eletta col suffragio universale; essa si compone di ottantasei membri.

Il governatore può sciogliere l'assemblea, ma non può trascorrere più d'un anno tra la fine di una sessione e il principio dell'altra. Il consiglio legislativo non può essere sciolto. I mi-

nistri responsabili prestano giuramento di ritirarsi appena l'appoggio delle camere venga loro a mancare. Il consiglio legislativo rappresenta le sei grandi suddivisioni della colonia centrale, sud, est, ovest, nord-ovest e sud-est ed è eletto oggidì da 32 664 elettori. Per essere elettore bisogna pagare un canone di 50 sterline all'anno, od avere una proprietà dello stesso valore.

Per essere eleggibile bisogna possedere un terreno del valore di 2 500 lire sterline o avere 250 lire sterline di rendita. Ogni membro è eletto per 10 anni, ma il consiglio si rinnova per metà ogni cinque anni. L'assemblea legislativa rappresenta 55 collegi elettorali con 176 022 elettori.

Ogni membro deve avere trent'anni; deve aver vissuto nella colonia due anni ed essere suddito inglese o naturalizzato. Secondo una legge provvisoria, i membri dell'assemblea ricevono ora un appannaggio di 300 sterline all'anno. Per essere elettore basta aver 21 anni, saper leggere e scrivere, non avere subìto condanna, aver abitato la colonia per un anno ed essere suddito o naturalizzato britannico. La votazione si fa per iscrutinio segreto.

Dopo il governatore Barkley fu nominato Carlo Darling, sotto il cui governo scoppiò il primo conflitto fra i due rami del parlamento, in seguito del quale egli lasciò l'uffizio il 7 maggio 1863 ed appena arrivato in Inghilterra morì. Gli successe temporaneamente il generale G. J. Carey sino all'agosto del 1866, quando giunse il nuovo governatore visconte di Canterbury, che ebbe un governo molto più tranquillo de'suoi predecessori e rimase 7 anni in ufficio. Per breve tempo ebbe l'*interim* W. Forster Stawel e il 31 marzo entrò in ufficio il nuovo governatore Giorgio Fergusson Bowen e subito dopo Redmond Barry, l'uomo più illustre della colonia di Vittoria e la cui recente morte fu un vero lutto nazionale.

Al Bower successe il 27 febbraio 1879 il marchese di Normanby, il quale è l'attuale governatore.

Durante gli ultimi anni per l'efferato sistema protezionista sostenuto dal governo e rigorosamente applicato pareva che

negli affari della colonia il costante progresso fosse alquanto diminuito.

Un nuovo e più grave conflitto fra i due rami del parlamento rendeva anche gli affari più incerti e dubbiosi.

Ma nel 1880 migliorarono le condizioni. Il lavoro cominciò a farsi con l'energia di prima; però vi fu una grande diminuzione nel prodotto dell'oro.

Il Capitano di vascello comandante
CESARE ROMANO.

(Continua)

STUDIO SUL VARO DEL PIROSCAFO « BIRMANIA »

Il varo della nave corazzata *Lepanto*, che stiamo costruendo per conto della regia marina, presenta un problema di tale gravità che impone un accurato studio e la maggiore oculatezza così nella redazione del relativo piano come nell'esecuzione dei lavori inerenti al varo stesso.

La ristrettezza dello spazio concesso dalla darsena del cantiere rende necessario un esatto accertamento delle velocità che assumerà la nave nei diversi istanti all'uopo di poter poi con sicurezza, in base alle medesime, determinare gli sforzi che sopporteranno le gomene destinate a smorzarne il moto.

Tralasciando per ora di parlare delle diverse difficoltà che s'incontrano nel fare questi calcoli, accenniamo solo alla mancanza di criteri esatti da servire di guida per l'accettazione del coefficiente d'attrito più adattato al caso di un varo. Le esperienze fatte dal Coulomb, dal Morin e dal colonnello Conti non sono sufficienti a fornirci con sicurezza un tale dato. Infatti queste esperienze possono dare dei dati esatti per casi di superfici ben levigate e in condizioni generali che possono solo verificarsi nel gabinetto dell'esperimentatore e non mai nel caso pratico di un varo.

Il Coulomb e il Morin ricavarono dai loro esperimenti la legge che la resistenza d'attrito è indipendente dalla velocità e dalla pressione per unità di superficie.

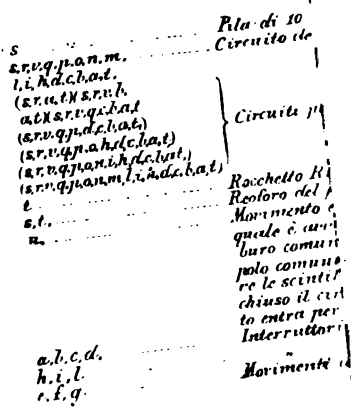
Altri esperimentatori, però, come gli ingegneri Poirée e Bochet, fecero sorgere il dubbio che la resistenza d'attrito variasse col variare della velocità e della pressione. Essi dedus-

sero dalle loro esperienze che la resistenza d'attrito diminuisce col crescere della velocità. Per contro il colonnello Conti riconobbe che questa resistenza aumenta col crescere della velocità e diminuisce col crescere della pressione unitaria.

Questa disparità di opinioni, quantunque abbia la sua ragione di essere nelle diverse condizioni di velocità e pressione a cui arrivarono i diversi esperimentatori, mette tuttavia in grave imbarazzo chi deve stabilire un coefficiente di attrito pel caso del varo di una nave, caso in cui si arriva a pressioni e velocità alle quali non si giunse nelle esperienze che abbiamo citato. Come adunque attenersi a valori ricavati da esperienze nelle quali i corpi non si trovavano mai nelle condizioni che si verificano in un varo? Da diversi autori si dà infatti come coefficiente d'attrito per quercia su quercia, fibre perpendicolari e superfici lubrificate un valore uguale a 0,035. Pel caso del varo del piroscafo *Birmania* abbiamo invece ricavato, come si vedrà in seguito, il coefficiente d'attrito uguale a 0,0509; questa notevole differenza è appunto dovuta al diverso stato delle superfici, alle pressioni unitarie, alle velocità raggiunte nei diversi periodi del varo, all'ampiezza del cammino percorso ed a tutte le condizioni pratiche che qui sarebbe lungo enumerare.

È naturale che il letto di uno scalo non possa essere nè così perfettamente piano, nè così perfettamente levigato come il piano fisso inclinato prescelto dal colonnello Conti nelle sue esperienze. Nè le pressioni per metro quadrato e le velocità per secondo sono le stesse. Nostro intento era dunque lo studio del moto pel caso speciale di una nave che scorra colla sua invasatura sopra uno scalo e quindi la determinazione di un coefficiente d'attrito che tenesse conto delle condizioni speciali pratiche che avvengono in simili casi, un coefficiente da usarsi esclusivamente pei vari delle navi.

A riconferma dei dati ricavati dal varo del piroscafo *Birmania* ci proponiamo di applicare lo stesso apparecchio elettrico al varo del *Lepanto* e speriamo che si voglia da altri fare analoghe applicazioni onde gettare maggior luce su que-

sto argomento che, colla costruzione delle moderne grandi navi da guerra, ha assunto una considerevole importanza.

Nel nostro caso i legnami dello scalo (scalandroni) ed i vasi essendo quelli stessi che si adopreranno per il varo del *Lepanto*, il coefficiente d'attrito così ricavato sarà esattamente quello che si verificherà in tale varo.

A questo studio pensammo di applicare l'elettricità, solo mezzo che in un tratto così esteso potesse dare dei risultati esatti. Il sistema da noi tenuto fu il seguente:

Fu collocato il circuito (V. Tav. I) *s, r, v, q, p, o, n, m, l, i, h, d, c, b, a, t* lungo lo scalo del piroscafo *Birmania*, comprendente tutto lo spazio che avrebbero percorso le teste prodiere dei vasi sino al punto in cui la nave doveva galleggiare completamente. Questo circuito partiva dal polo positivo di una pila di dieci elementi Bunsen ed era interrotto nel punto *l* il quale faceva parte di uno dei contatti che saranno descritti fra poco. Nei punti *a, b, c, d, h, i, l*, posti a distanze determinate, furono collocati appositi interruttori capaci di chiudere il circuito al momento del passaggio dell'estremità prodiera dei vasi. Questi interruttori sono formati, come si vedrà in seguito, da due laminette di rame, isolate una dall'altra, che comunicano l'una col circuito *a, b, c, d, h, i, l* che corre lungo lo scalo e l'altra col circuito *s, r, v, q, p, o, n, m* per mezzo dei bracci *(a, r) (b, v) (c, q) (d, p) (h, o) (i, n) (l, m)*. Un rocchetto *t* della lunghezza di cm. 30 riceveva l'estremità di questo circuito ed il reoforo del polo negativo della pila. Durante il moto della nave, venendosi successivamente a chiudere per un istante il circuito in *a, b, c, d, h, i, l*, questo rocchetto entrava in azione e lasciava scoccare una scintilla sopra uno strumento *u*. La disposizione di questo strumento è chiaramente indicata dalla Tavola IV. Esso è un movimento di orologeria a cui è applicato un tamburo di rame leggierissimo sul quale è avvolta una striscia di carta al nero fumo. Il tamburo compie un giro ogni dieci minuti, per il che, essendo il suo diametro di 25^{cm}, in un minuto primo descrive un arco di mm. 78,54. Questo tamburo è isolato dall'asse che

gli comunica il movimento per mezzo di un isolatore *G* che porta superiormente un cappelletto di ottone foggiato a vaschetta e contenente del mercurio. In questo pozzetto si tuffa una punta di ottone *D* che è in comunicazione con uno dei poli della corrente indotta del rocchetto. In tal modo il tamburo di rame è in comunicazione per mezzo de'suoi raggi, del cappelletto d'ottone e del mercurio con uno dei poli della corrente indotta, l'altro polo è in comunicazione colla punta *C* a vite che si può avvicinare o allontanare alla periferia del tamburo. Dopo ciò è naturale che tutte le volte che il circuito viene chiuso in uno dei punti suaccennati il rocchetto entra in azione ed una scintilla scocca tra la punta *C* e il tamburo di rame. La carta affumicata è naturalmente attraversata da tale scintilla la quale lascia in giro al foro una traccia bianca visibilissima. Tolta la carta dallo strumento ed esaminata contro la luce si scorge un forellino quasi microscopico.

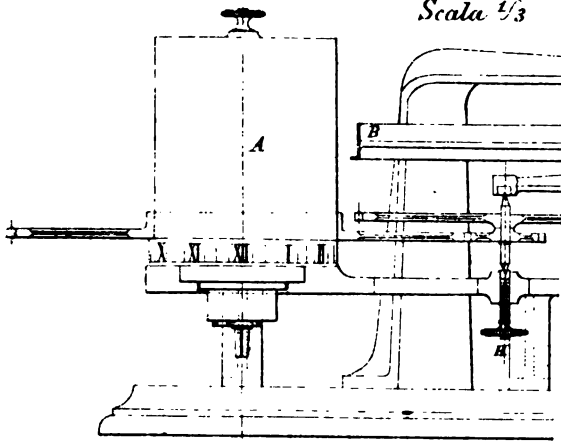
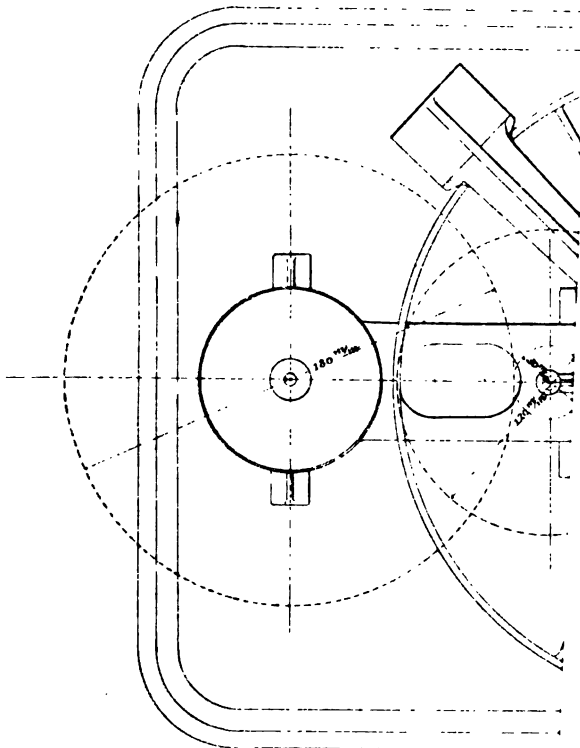
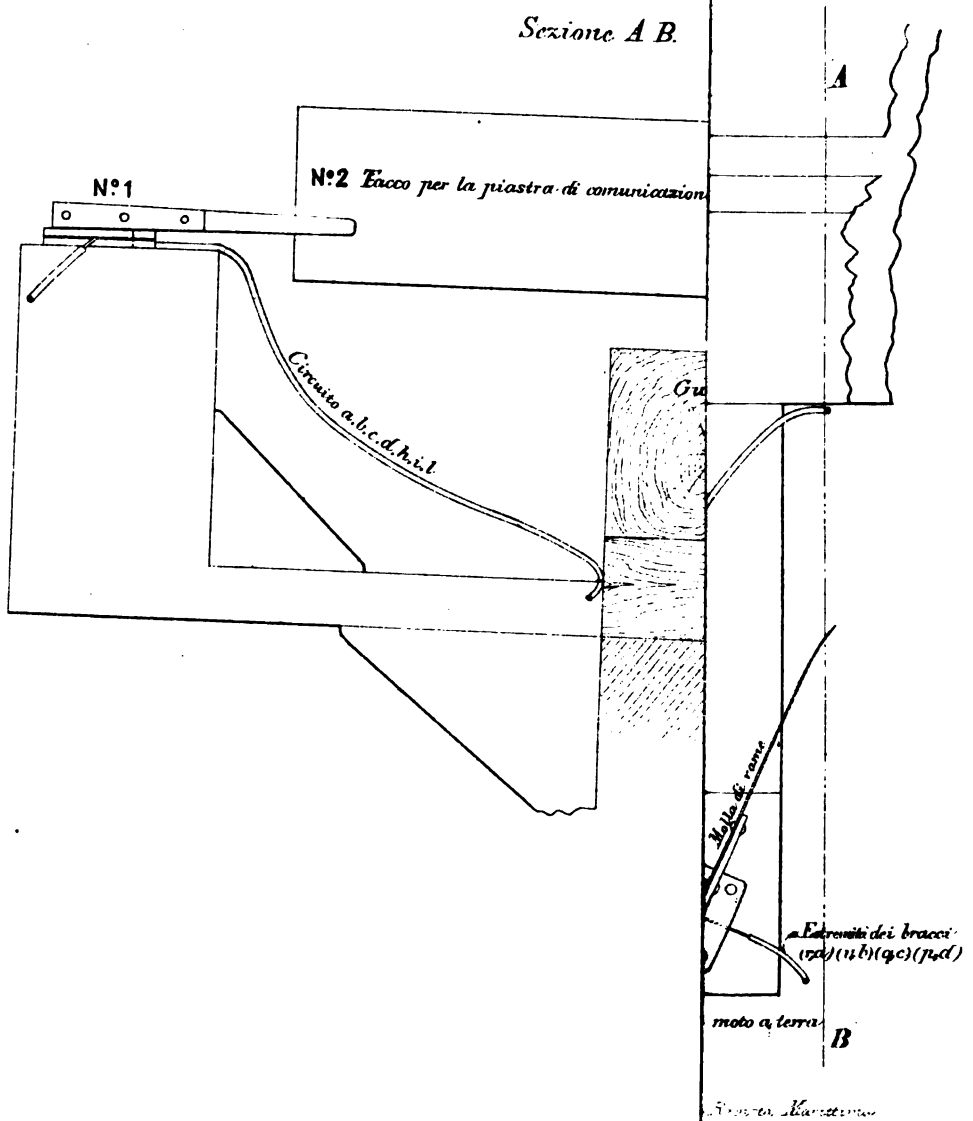
Ora è naturale che conosciuto il moto del tamburo le distanze tra i fori ci indicano i tempi; gli spazi li conosciamo preventivamente, di guisa che abbiamo gli elementi che ci determinano il moto della nave. Con questi dati si può in seguito tracciare una curva le cui coordinate siano gli spazi e i tempi e che, come vedremo, ci porge il modo di ricavare gli elementi che cerchiamo. Questa la disposizione generale dell'apparecchio. Veniamo ora alla descrizione di qualche particolare.

Gl'interruttori pel tratto di moto a terra sono formati, come vedesi dai disegni, da due molle di rame leggiermente incurvate e collocate obliquamente alla direzione dello scalo. Queste molle sono fissate sopra squadrette di ottone con una base sufficientemente ampia da poter ricevere quattro viti per fissarle.

Sotto la base è collocata un'altra laminetta di ottone, e il reoforo viene chiuso tra la squadretta e la laminetta d'ottone in apposita scanalatura. Le due squadrette poste sopra un tacco di legno fissato contro la guida dello scalo si posero alla distanza di 10^{cm} una dall'altra, giacchè, come si è detto, una di esse è in comunicazione col filo che corre lungo lo scalo e

Strumento applicato al

per determinare le

Scala 1/3

A Movimento di orologeria.
B Tamburo portante la carta affumicata.
C Punta di acciaio che lascia sfuggire la scintilla contro il tamburo di ram
D E Poli della corrente indotta del rocchetto
F Cremagliera per alzare e abbassare la punta di acciaio
G Isolatore.

Sezione A B.
A
N°1
N°2 Tacco per la piastra di comunicazion
Circuito a.b.c.d.h.i.l.
Molla di rame
Estremità dei bracci (r,a)(u,b)(q,c)(p,d)
moto a terra
B

l'altra coll'estremità del braccio che comunica col circuito opposto. I fili adoperati erano ricoperti di gomma e tela gommata; le parti però che dovevano andare in contatto colle squadrette erano naturalmente scoperte, per il che, ad evitare che l'acqua o qualche altra causa accidentale potesse chiudere il circuito, le squadrette e le parti scoperte dei fili furono ricoperte di cera vergine. Il metodo adottato per la chiusura istantanea del circuito nei diversi periodi del varo fu il seguente.

Sulla estremità prodiera del vaso di sinistra fu collocato un tacco di legno abbastanza sporgente da poter toccare colla sua faccia esterna le estremità delle molle di rame degli interruttori, ancorchè la nave venisse ad appoggiare totalmente sulla guida opposta a quella sulla quale erano collocati gli interruttori. Per raggiungere questo intento fu data alle laminette di rame quell'elasticità sufficiente da poter compiere una oscillazione di 6^{cm}, chè tanto è lo spostamento totale che può subire l'asse della nave tra le guide dello scalo. La loro collocazione obliqua quale è mostrata dalla Tav. II facilita questo movimento.

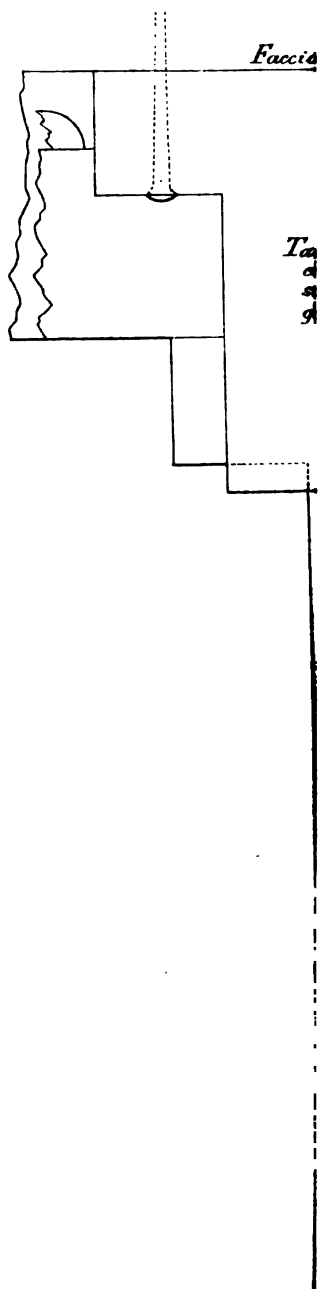
È facile comprendere che se sul tacco di legno di cui abbiamo poc'anzi parlato si colloca una piastra metallica, quando questa toccherà le due molle di rame il circuito sarà chiuso. Naturalmente la lamina essendo della lunghezza di 13^{cm}, mentre le molle sono collocate a 10^{cm}, il circuito doveva rimanere aperto per tutto il tempo necessario alla nave a percorrere 3^{cm}. Però la velocità raggiunta durante il varo essendo stata anche superiore ai 4 metri per minuto secondo, il tempo adoperato a percorrere quei 3^{cm} è trascurabile e si può reputare il contatto come istantaneo.

Pel tratto di moto a mare non si potè naturalmente eleggere lo stesso sistema, dovendosi porre gl'interruttori al di fuori dell'acqua. Il sistema adottato fu il seguente, secondo quanto mostrano le figure numeri 3 e 4 della Tavola III.

Una leva ad angolo *L M* (N. 3) di ferro era collocata sopra un tacco stabilito contro la guida dell'avanti scalo. Questa leva

aveva il suo lato più piccolo disposto normalmente all'asse dello scalo; l'altro lato *M* era collegato ad una cordicella destinata a trasmettere il movimento all'interruttore. Lo spostamento della leva necessario a fare agire l'interruttore era prodotto da un tacco *N* fissato sulla faccia esterna del vaso; dalla forma di questo tacco si vede come la leva non poteva essere deviata dalla sua posizione primitiva che per un brevissimo spazio e per conseguenza il contatto dell'interruttore doveva essere istantaneo. L'interruttore, che è rappresentato dalla fig. N. 4, si componeva di una molla di rame *O* fissata sopra la solita squadretta d'ottone in contatto col circuito generale *a, b, c, d, h, i, l.* Al di sopra di questa squadretta ve n'era un'altra su cui era fermata una molla d'acciaio *P* con sovra una laminetta di rame destinata a chiudere il circuito colla molla *O*. Questa laminetta era naturalmente in comunicazione con uno dei bracci provenienti dal circuito opposto. La molla d'acciaio *P* era poi collegata colla cordicella *Q* che andava al braccio *M* (N. 3) della leva passando per un'apposita puleggia di ritorno. Quando la leva *L* veniva spostata dal tacco *N* la cordicella *Q* si traeva dietro la molla *P* sino a porla in contatto colla molla *O,* chiudendo in tal modo il circuito. Siccome però la nave poteva essere appoggiata sulla guida sinistra o sulla destra (in luogo di essere sull'asse geometrico dello scalo), così lo spostamento della leva poteva essere maggiore o minore e avrebbe potuto verificarsi uno sforzo troppo forte sulla molla *P* (N. 4). Ad ovviare tale inconveniente si frappose nella lunghezza della cordicella un pezzo di gomma elastica *V*, la quale, non appena le due molle vengono in contatto, si allunga e impedisce la soverchia deformazione loro. La molla di acciaio essendo più debole della gomma elastica usata in questo apparecchio, ne veniva che il contatto si stabiliva prima che la gomma avesse subìto allungamento veruno. Del resto si ebbe cura di verificare che la cordicella *Q* si trovasse in tensione (la leva essendo trattenuta dall'arresto *S),* onde il contatto avvenisse non appena il tacco **N** avesse urtato contro la leva *L M.*

I punti di contatto, o interruttori, stabiliti furono 7; il primo

STUDIO SU

fu collocato dopo un percorso dalla nave di $0^m,50$ e l'ultimo in prossimità del punto in cui la nave doveva galleggiare completamente. Siccome però questo punto poteva variare a seconda dell'altezza delle acque, così, all'uopo di ottenere una sufficiente approssimazione, si collocarono gli ultimi due interruttori più vicini degli altri, cioè alla distanza di $10^m,30$, in modo che l'estremità prodiera dei vasi avesse a lasciare il letto dello scalo in un punto compreso fra questi due.

I valori dei tempi e degli spazi ricavati con questo apparecchio ci danno modo, come vedremo in seguito, di costruire una curva da cui ricavare le velocità e le accelerazioni nei diversi istanti e per conseguenza anche il coefficiente d'attrito in movimento pel tratto in cui è nulla la resistenza dell'acqua. Restava però a determinare il coefficiente d'attrito di primo distacco che è anch'esso importantissimo pei varamenti di grandi navi. Per questa determinazione furono applicati dei dinamometri sulle estremità delle leve onde misurare lo sforzo esercitato sulle medesime dai paranchi e dagli argani e lo stesso fu fatto per i così detti *paranchi di batticulo.*

Descritto così il sistema generale adottato veniamo ora all'esame dei risultati ottenuti.

Il varo ebbe luogo il 29 gennaio del corrente anno a un'ora e pochi minuti dopo il mezzogiorno. Il piroscafo liberato dalle *bozze* non partì; però, appena ricevuto un urto casuale da una leva che doveva esser messa in azione, si mosse da prima lentamente e procedette quindi con velocità sempre crescente. Il circuito e lo strumento agirono perfettamente ad eccezione del primo contatto a mare *e*. Il tacco che portava la leva di ferro, trovandosi a poca profondità di acqua, fu investito ed asportato dal riflusso d'acqua, dimodochè l'interruttore non entrò in azione.

Ora dalla disposizione generale del circuito si vede come le avarie o l'inazione di uno degli interruttori non abbia influenza sugli altri, dimodochè la mancanza di questo punto non è di gran danno all'esatta conoscenza della curva degli

spazi e dei tempi. Al contrario di gran vantaggio ci furono i due fatti verificatisi, di essere, cioè, la nave partita senza alcun impulso iniziale, il che avrebbe prodotto una minore esattezza nel ricavare il coefficiente d' attrito in movimento e dall'avere essa abbandonato lo scalo precisamente all'ultimo contatto g. Per determinare questo punto con esattezza si è rilevata, pochi minuti prima del varo, l'altezza delle acque sulla media normale e quindi non appena avvenuto il varo si è determinata l'immersione della nave a prora ed a poppa. In tal modo si è potuto ricavare con esattezza il punto in cui le teste dei vasi lasciarono l'avanti-scalo, punto che, come si è detto, si verificò coincidere (stante la grande magra delle acque) coll'ultimo contatto. Per tale fortunata coincidenza si può avere con sufficiente esattezza la velocità della nave quando essa galleggia completamente.

Così, essendo partito il piroscafo senza bisogno di alcun impulso, ma semplicemente per l'azione di un leggiero urto diretto normalmente nel senso del movimento, si può stabilire che per questo caso l'attrito di primo distacco fu uguale alla tangente dell'angolo che lo scalo fa coll'orizzontale, per cui l'inclinazione essendo di $^1/_{12}$ si ha:

$$\text{coefficiente d'attrito di 1° distacco} = {}^1/_{12} = 0{,}0833.$$

Dopo avvenuto il varo la striscia al nero fumo venne fissata e ne fu fatta la lettura mediante apposita vite micrometrica divisa fino al centesimo di millimetro. Come termine di confronto fu misurata con un cronometro la durata totale del varo, il che permise anche di avere un valore di controllo pel punto d'origine della curva. Le scintille che traversarono la carta affumicata non furono tanto intense da lasciare una traccia bianca troppo grande; la lettura ne fu fatta con molta facilità.

Ecco ora i dati principali relativi al varo ed i risultati ricavati dallo strumento:

Peso totale della nave compresa l'invasatura tonn. 1232.

Superficie totale di contatto fra i vasi e gli scalandroni (parte a terra) . . . . m.q. 44,25.

Pressione totale per m. q. di superficie d'appoggio . . . . kg. 27 840.

Vasi. — Di legno rovere di Calabria con solette a fibre longitudinali del medesimo legno, costruiti da circa 3 anni; dimensioni: lunghezza m. 77,80; larghezza 0,80; altezza 0,50; dimensioni della superficie di contatto m. 77 $\times$ 0,78.

Scalandroni. — Quercia da fasciame di Toscana, nuovi, solette trasversali disposte ad intervalli (un pieno ed un vuoto) per la parte a terra e a superficie continua (fibra trasversale) per la parte a mare.

Ingrasso adoperato. — Sego. 61,00
Olio d'oliva 20,00
Sugna 10,00
Sapone 9,00
100,00

Temperatura all'ombra. — Cent.^{di} . . . . . . 13°,45
Inclinazione dello scalo . . . . $^1/_{12}$

Le coordinate della curva degli spazi e dei tempi, ricavate dall'apparecchio, sono date dalla seguente tabella:

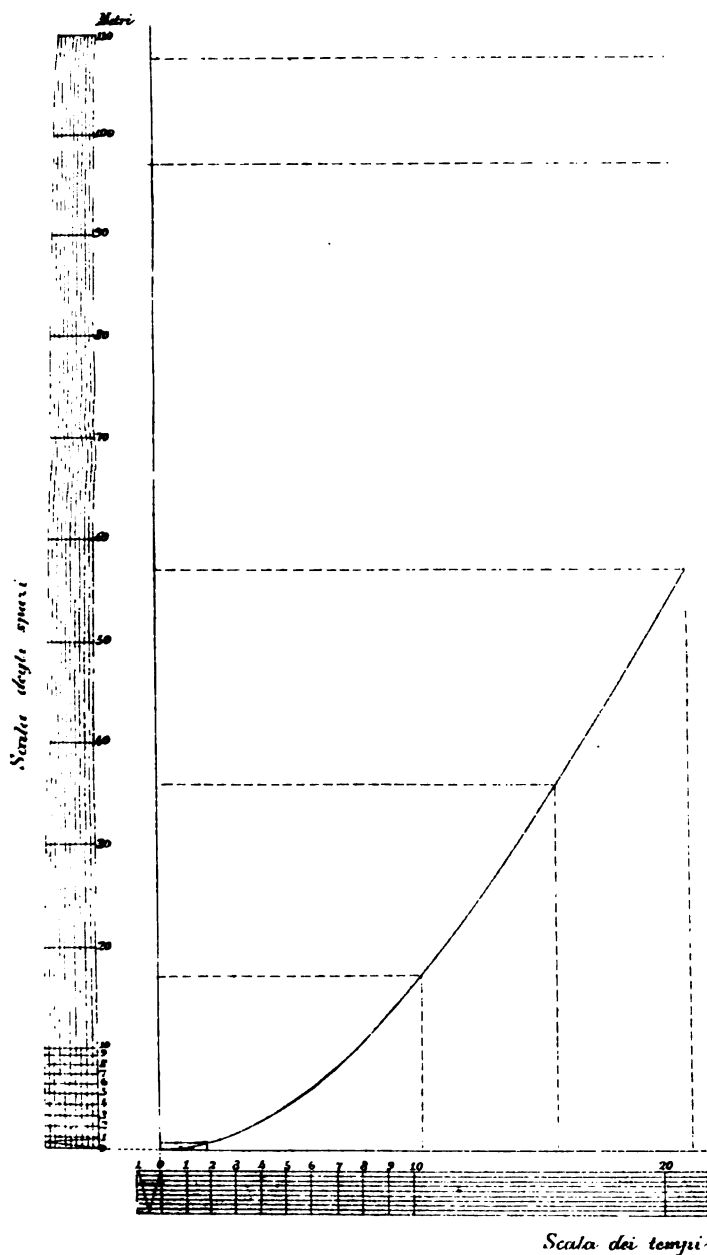
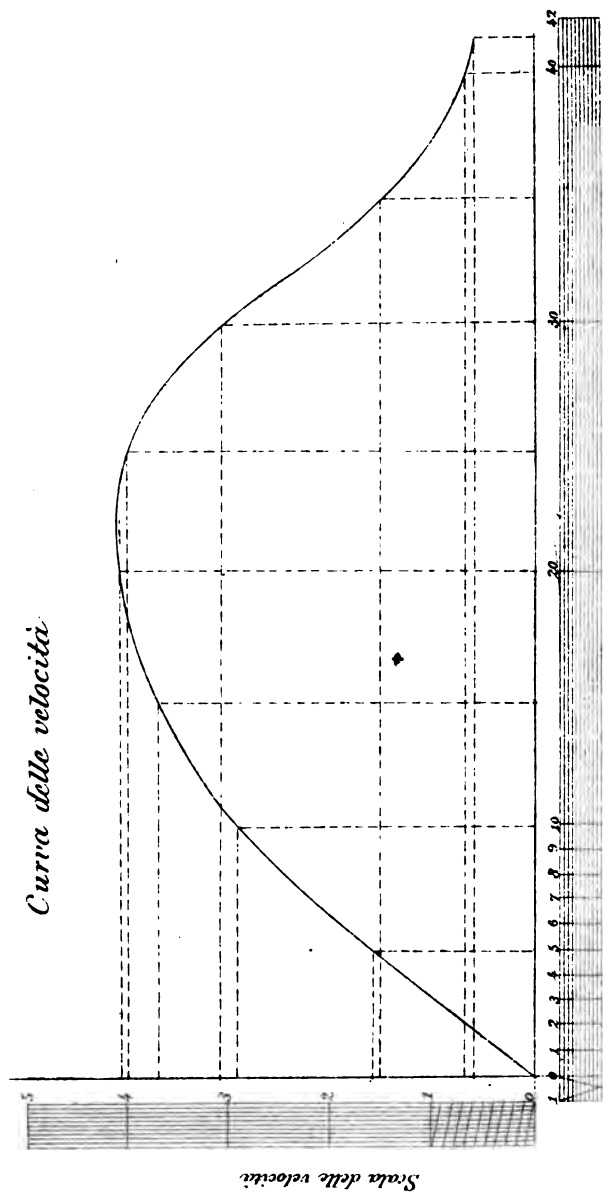
CONTATTI	Cammino percorso tra 2 contatti successivi	Cammino totale percorso dal 1° contatto	Tempo impiegato tra 2 contatti successivi	Tempo totale impiegato dal 1° contatto
	m.	m.	secondi	secondi
0	—	—	—	—
1°	0,50	0,50	1 $^{80}/_{100}$	1 $^{80}/_{100}$
2°	17,015	17,515	8 $^{70}/_{100}$	10 $^{50}/_{100}$
3°	19,015	36,530	5 $^{53}/_{100}$	16 $^{3}/_{100}$
4°	20,995	57,525	5 $^{27}/_{100}$	21 $^{30}/_{100}$
5° (1)	—	—	—	—
6°	40,36	97,885	11 $^{7}/_{100}$	32 $^{37}/_{100}$
7°	10,30	108,185	9 $^{1}/_{100}$	41 $^{38}/_{100}$

(1) Non esiste la scintilla corrispondente al 5° contatto perchè il tacco in mare su cui era fissata la leva fu asportato dalla risacca.

Coi dati di questa tabella è stata costruita la curva degli spazi e dei tempi (Tav. V) che ci dà modo di analizzare il movimento della nave lungo lo scalo.

Innanzi tutto, siccome la nave ha percorso un tratto dello scalo senza toccare acqua, il moto per quel tratto doveva essere uniformemente accelerato e per conseguenza la prima parte di questa curva dev'essere un arco di parabola. Di più, la nave partendo dalla quiete, la parabola dev'essere tangente col suo vertice all'asse delle ascisse. Descritta la curva pel nostro caso questa condizione si verificò pienamente. A questa prima fase del varo che dà un movimento uniformemente accelerato ne segue un'altra in cui la velocità è sempre crescente, ma le accelerazioni in luogo di essere costanti sono invece decrescenti. Questo diminuire delle accelerazioni è dovuto alla resistenza che l'acqua oppone al movimento della nave che va sempre crescendo coll'aumentare dell'acqua spostata dalla stessa nei diversi periodi del varo. A questa causa ritardatrice se ne aggiunge in seguito un'altra dovuta all'enorme attrito che si sviluppa sulle teste dei vasi quando la nave comincia a sollevare la poppa. L'intensità di questa resistenza è tale che la velocità della nave diminuisce rapidamente, di guisa che la curva degli spazi e dei tempi ha il suo ultimo ramo colla concavità rivolta in senso opposto a quella del primo. Si ha dunque una curva ad **S** composta di un ramo concavo che ci rappresenta il moto accelerato e di un ramo convesso che rappresenta il moto ritardato. Al loro punto di tangenza in *B* (Tav. V) corrisponde la massima velocità raggiunta dalla nave durante il varo.

Per meglio studiare questa curva conviene costruirne un'altra, quella delle velocità nei singoli istanti che sono date dai valori tangenziali degli angoli che la tangente alla curva in quel punto fa coll'asse delle ascisse. Ora tali valori si hanno facilmente col metodo d'interpolazione dell'arco parabolico indicato dal Conti, per il che dalla curva degli spazi e dei tempi si può con molta facilità ricavare le velocità della nave in qualunque istante del varo. Si può dunque costruire una curva le cui ascisse siano i tempi e le ordinate siano le velocità corrispondenti per minuto secondo. Naturalmente la prima parte di questa curva, quella corrispondente al moto uniformemente accelerato, dev'essere una retta. Il vertice della curva,

STUDIO SUL VARO DEL PIROSCAFO "B

STUDIO SUL VARO DEL PIROSCAFO "BIRMANIA". — S. ORLANDO   *Tav. VI*

cioè il punto di tangenza ad una parallela all'asse delle ascisse, ci dà gli elementi corrispondenti al punto di velocità massima della nave. L'ascissa di questo punto, che ci rappresenta il tempo totale che è occorso per giungere al punto di velocità massima, è anche l'ascissa del punto d'inflessione della curva degli spazi e dei tempi di cui abbiamo dianzi parlato. Dopo questo punto, come si vede dalla Tav. VI, la curva decresce rapidamente.

La tabella delle velocità per intervalli di tempi uguali a 5 secondi, ricavata col metodo di sopra accennato, è questa:

	Tempi	Velocità
	minuti secondi	m. per secondo
	5″	1,58
	10″	2,93
	15″	3,70
	20″	4,05
	25″	3,98
	30″	3,11
	35″	1,49
	40″	0,69
Istante in cui la nave abbandonò lo scalo	41,38″/100	0,60

I dati relativi al punto di velocità massima sono i seguenti:

Velocità massima raggiunta 4^m,08 al secondo; tempo impiegato dal principio del varo minuti secondi 21 $^{90}/_{100}$; spazio percorso 60^m,00.

I due valori dello spazio e del tempo ci danno le coordinate del punto di tangenza dei due rami di curva (Tav. V) pel quale corrisponde la velocità massima.

Vediamo a qual fase del varo corrisponda questo punto in cui deve necessariamente svilupparsi una forte resistenza al moto.

Diciamo subito che questo punto corrisponde a quello in cui la nave sta per sollevarsi colla poppa e che la resistenza è prodotta dal forte attrito che si sviluppa sulla testa dei vasi sui quali si viene ad appoggiare la nave.

In questo caso i dati relativi a questo punto sono i seguenti:

6

Spazio percorso fino al momento in cui la poppa cominciò a sollevarsi m. 69,50; pressione sulla testa dei vasi tonn. 211.

E supponendo che ogni vaso tocchi sullo scalo per una striscia di 0,80 $\times$ 0,15 si ha:

Pressione per m. q. sulla testa dei vasi allorchè la poppa si è sollevata kg. 879 000.

È naturale che con questa enorme pressione unitaria il coefficiente d'attrito debba assumere dei valori fortissimi e per conseguenza la velocità debba diminuire rapidamente.

Da ciò che abbiamo detto circa al punto di velocità massima risulta che la velocità della nave è cominciata a decrescere dopo uno spazio di 60^m, cioè $9^m,50$ prima che la poppa cominciasse a sollevarsi.

Per renderci conto di questo fatto fu nostra cura di esaminare attentissimamente dopo il varo lo stato dello scalo e si rilevò che le traccie di forte pressione, con abbruciamento delle materie d'ingrasso, principiavano assai prima del punto in cui la nave aveva incominciato a sollevare la poppa. Tale punto, determinato con quell'approssimazione che si può ottenere in simili casi, corrisponde ad un percorso della nave di 60^m. Ora tale cifra coincide appunto col valore dell'ascissa del punto di tangenza dei due rami di curve degli spazi e dei tempi, punto dopo il quale la velocità è cominciata a decrescere. È a ritenersi dunque che per un breve periodo del varo che precede il momento in cui si solleva la poppa, quantunque la nave sia appoggiata sullo scalo per tutta la lunghezza dei vasi, pure la pressione ch'essa esercita sullo scalo stesso può considerarsi come già concentrata sull'estremità dei vasi, il che dà luogo, come si è detto, ad una forte resistenza d'attrito.

Questo fatto giustifica ciò di cui noi ci siamo già preoccupati nella redazione del progetto di varo del *Lepanto* e che abbiamo studiato colle curve di pressione e di reazione. La nave nello scendere lungo lo scalo viene a spostare sempre un maggior volume d'acqua, per cui gradatamente è alleggerita da un peso sempre maggiore. Ora se noi supponiamo concentrata in un punto la reazione totale dello scalo avremo che le tre forze:

S, spinta dell'acqua; *P*, peso della nave e dell'invasatura; *R*, reazione dello scalo, debbono farsi equilibrio.

Se chiamiamo *s*, *p*, *r*, le distanze dei centri di applicazione di queste forze dalle estremità prodiere dello scalo si avrà per l'equilibrio

$$P, p = R, r + S, s;$$

Ora *P*, *p*, *S*, *s*, sono conosciuti $R = P - S$, per cui si può ricavare *r* che ci è dato dall'eguaglianza

$$r = \frac{P, p - S, s}{R}.$$

Da questa uguaglianza e dai valori che assumono *S* ed *s* nei diversi periodi del varo si vede che *r* diminuisce coll'aumentare di *S*, il che significa che il centro di sforzo dello scalo si va gradatamente avvicinando all'estremità prodiera dei vasi.

Ora, quantunque la nave appoggi sullo scalo per tutta la lunghezza dei vasi e sebbene tutto il sistema possa considerarsi come rigido, tuttavia è chiaro che questo trasportarsi verso prora del centro di pressione debba avere un notevolissimo effetto sugli sforzi a cui lo scalo viene sottoposto e sulle resistenze di attrito che si sviluppano nelle diverse fasi del varo. Infatti se consideriamo il breve periodo che precede il momento in cui la poppa incomincia a sollevarsi, vediamo che il centro di pressione si trova molto prossimo all'estremità prodiera dei vasi ed in quel punto può considerarsi come concentrata quasi tutta la reazione dello scalo che è uguale alla differenza tra il peso totale della nave e dell'invasatura e la spinta dell'acqua in quel dato istante. Ma siccome tale differenza va decrescendo col progredire del moto, ne viene che per quel breve periodo che precede il sollevarsi della poppa e pel quale può considerarsi tutta la pressione come concentrata sull'estremità prodiera dei vasi, si ha in tal punto una pressione più forte di quella che avviene al momento in cui la poppa abbandona lo scalo. Ciò spiega la natura delle curve relative al varo del piroscafo *Birmania* e si comprende come la velocità abbia cominciato a diminuire in un punto corrispondente a $9^m,50$ prima del punto

in cui il piroscafo si sollevò colla poppa. Il varo di una nave si può dunque dividere in due fasi: l'una con velocità sempre crescente, che comprende uno spazio minore di quello necessario alla nave per sollevarsi colla poppa; l'altra con velocità decrescente e che comprende il resto dello spazio sino a che la nave galleggia completamente. La resistenza dell'acqua ha naturalmente anch'essa un'influenza ritardatrice sulle velocità del varo, ma è certo che tale influenza è molto minore di quella dovuta all'attrito che si sviluppa sulle teste dei vasi senza della quale la velocità continuerebbe a crescere per un periodo molto più lungo del varo.

Calcolo dei coefficienti d'attrito.

Come si è detto, la nave, liberata dalle bozze, essendo rimasta ferma sullo scalo e non essendo partita che sotto l'azione di un urto casuale, si può ritenere: coefficiente d'attrito di 1° distacco $= \frac{1}{12} = 0{,}0833$.

In quanto al coefficiente d'attrito in movimento bisogna naturalmente determinarlo per quel tratto pel quale la nave non subendo l'azione ritardatrice dell'acqua assume un moto uniformemente accelerato. Bisogna dunque stabilire l'equazione della parabola che rappresenta questa prima fase del varo, determinandone il parametro. Lo spazio percorso dalla nave prima di toccare acqua fu di circa 10^m, per il che al secondo contatto la nave avendo percorso $17^m{,}515$, si trovava immersa da poppa di circa 60^{cm}. Ora, stante la finezza delle parti estreme e stante l'inclinazione dello scalo, lo spostamento dovuto a tale immersione di poppa non ha un'influenza sensibile sulla velocità della nave. Possiamo dunque reputare che i punti dati dai due primi contatti trovinsi sulla stessa parabola. Ma volendo anche trascurare i dati forniti dal secondo contatto si può sempre ricavare l'equazione della parabola partendo dalla condizione di tangenza della curva all'asse delle ascisse e dai dati relativi al 1° contatto.

Si ricava dunque facilmente il parametro che risulta:

$$p = 0{,}158$$

per lo che l'equazione della nostra parabola è

$$s = 0{,}158, \overline{t},^2$$

da cui differenziando ricaviamo il valore della velocità

$$\frac{d\,s}{d\,t} = 2 \times 0{,}158, t,$$

e differenziando una seconda volta per avere l'accelerazione

$$\frac{d\,v}{d\,t} = \frac{d^2 s}{d\,t^2} = 0{,}316.$$

Ora questa accelerazione si compone evidentemente di due parti, una positiva che è la componente della gravità secondo la direzione del piano inclinato, l'altra negativa che è la resistenza d'attrito.

Chiamando α l'angolo che lo scalo fa coll'orizzontale si avrebbe come espressione dell'accelerazione costante del moto parabolico:

$$g\ (\text{sen.}\ \alpha - \mu \cos.\ \alpha)$$

in cui

g = gravità = 9,809
μ = coefficiente d'attrito
$\alpha = 4^0 - 47'$
cos. α = 0,996
sen. α = 0,083

sostituendo

$$0{,}316 = 9{,}809\ (0{,}083 - \mu \times 0{,}996),$$

da cui si ricava

$$\mu - 0{,}0509.$$

Come si vede questo valore si stacca fortemente dai valori del coefficiente d'attrito generalmente adottati in simili casi che in generale si reputano poco superiori o poco inferiori al valore di 0,035 dato dagli autori.

Alle ragioni di questa differenza abbiamo già accennato precedentemente e crediamo inutile insistervi ancora; solo torniamo a far voti che altre esperienze vengano a corroborare od a correggere i risultati ottenuti in questo caso e che così venga a

gettarsi una maggiore luce in un campo sino ad ora quasi inesplorato, potendo tali investigazioni condurre a risultati diversi da quelli fin qui ricavati in esperienze di limitata velocità e pressione unitaria.

Dalla curva delle velocità (Tav. VI) possono ricavarsi col solito metodo delle tangenti i valori delle accelerazioni nei singoli istanti e quindi si può costruire la curva, luogo geometrico di tali accelerazioni. Coll'aiuto di siffatta curva, coi valori degli spostamenti di carena della nave nei diversi punti del varo e coi valori della superficie trasversale resistente al moto si potrebbe procedere ad altre investigazioni, come, per esempio, determinazione dei coefficienti d'attrito per il periodo che precede la rotazione della nave sull'estremità prodiera dei vasi, coefficiente che, come abbiamo detto, deve assumere un valore fortissimo. Per ora però tralasciamo di studiare un tale argomento riserbandoci di farlo nello studio delle velocità del varo del *Lepanto* pel quale principalmente è stata fatta l'applicazione testè descritta al varo del piroscafo *Birmania.*

Ci piace nondimeno accennare che il signor ingegnere G. Pullino, direttore del genio navale, nel redigere il piano del varo dell'*Italia* costruita nel cantiere di Castellammare, si preoccupò della velocità ch'essa avrebbe assunto durante il varo stesso e costruì teoricamente la curva di tali velocità. Il coefficiente d'attrito da noi determinato ci servirà di base nei calcoli di velocità del varo del *Lepanto* e la curva che ci ripromettiamo di costruire coll'applicazione dello stesso apparecchio elettrico applicato al piroscafo *Birmania* ci permetterà di esaminare i risultati teorici ottenuti.

Livorno, 20 febbraio 1882.

Ing. Salvatore Orlando.

NEFOLOGIA

« Le nubi sono un grande libro della natura aperto per lo studio ad ogni classe della società ».

FRITSCH.

Costituzione delle nubi. — Negli interstizi lasciati liberi dall'ossigeno e dall'azoto dell'aria s'inoltrano, come è noto, delle minutissime particelle invisibili di vapore acqueo provenienti dall'evaporazione prodotta su tutta la superficie della terra. La quantità di queste particelle nell'aria dipende dalla grandezza di tali interstizi i quali crescono o calano a seconda dell'aumentare o diminuire della temperatura, e quando sono riempiti rendono l'aria satura di vapori. Una simile saturazione può succedere non solo nelle vicinanze della terra, ma ben anche a diverse altezze sul suolo, poichè i vapori acquei hanno una forte proprietà d'ascendere, e trovando nelle regioni superiori una temperatura bassa saturano più rapidamente l'aria condensandosi poi in picciolissime molecole acquee che accumulate in grandi proporzioni formano le nubi.

Reputavasi da taluni e si crede anche tuttora che tali molecole acquee debbano assumere nel condensarsi l'aspetto di bolle e per dimostrare ciò dicevasi che se esse non prendessero tal forma non si saprebbero più spiegare alcuni fenomeni ottici della natura come, per esempio, le iridi e gli aloni e che del resto non si potrebbe comprendere come possano rimanere sospese nell'aria goccioline acquee per quanto piccole siano se non avessero l'aspetto di bolle. Ciascuno avrà però osservato che le iridi si formano anche nei forti getti d'acqua, ove non si saprebbe spiegare come le particelle acquee nell'uscire dalle fontane o cadendo da grandi altezze debbano assumere la forma di bolle, mentre d'altro canto, considerando solo i ri-

sultati delle osservazioni fatte nelle ascensioni aereonautiche, si deve arguire che le goccioline acquee possono rimanere sospese nell'aria, poichè si trovarono moltissime nubi composte persino di minutissimi aghi di ghiaccio. Per citare un esempio, il 27 luglio del 1850 il Barral e il Bixio, in una ascensione aereostatica attraversarono una grandissima nube composta di aghi di ghiaccio. Anzi questi sono frequenti nell'atmosfera e sussistono anche senza distruggere la chiarezza del cielo. La ipotesi che le molecole acquee assumano l'aspetto di bolle non è perciò del tutto sostenibile. In ogni modo si può stimare che le nubi siano tutte composte di molecole acquee, liquide o solide, a seconda che si trovano a minore o maggiore altezza dal suolo.

Dalle ascensioni aereonautiche risultò pure che le nubi non presentano tutte un aspetto eguale quando il pallone le penetra. Tissandier racconta che il 16 agosto del 1868 si trovò in una nube che oscurava talmente il sole da non poter vedere i suoi compagni, mentre altre volte trovossi in mezzo a delle nubi che avevano uno splendore abbagliante, tale però da non impedire di vedere chiaramente gli oggetti lontani.

Altezza delle nubi. — L'altezza delle nubi è molto variabile poichè, oltre al dipendere dalla posizione della superficie atmosferica nella quale avviene la condensazione dei vapori e che varia precipuamente col cangiare della temperatura degli strati aerei, dipende anche dalle diverse correnti che dominano nelle regioni atmosferiche. Molti furono i metodi a cui si ricorse per trovare le altezze delle nubi, e difatti esse si possono determinare più o meno approssimativamente coi nefoscopi, colla fotografia o coll'aiuto d'un'asta e di un piombino, qualora si possa veder l'ombra portata dalle nubi sulla terra. Del resto tutti questi metodi non sono tanto pratici ed in parte non a tutti si può prestar fede, per il che, quantunque sia più dispendioso, pure l'unico mezzo per ben determinare tali altezze rimane sempre quello delle ascensioni aereonautiche. Da queste risultò che la maggior parte delle nubi sta in media all'altezza dai mille ai nove mila metri, raggiungendo alcune però anche circa dodicimila metri. Secondo il Maury la regione nuvolosa si man-

tiene generalmente più alta nelle zone de'venti alisei e di calma, più bassa oltre ai tropici, ed è quindi più variabile sui continenti che sui mari, mantenendosi in questi anche più bassa.

Forma delle nubi. — Da Aristotele e dal suo discepolo Teofrasto sino ai nostri giorni moltissimi furono coloro che tentarono di classificare le nubi, ma non poterono raggiungere totalmente il loro intento per la grande diversità di forme che esse assumono. Fra tutti l'Howard fu quello che diede in qualche modo delle denominazioni accettate ormai generalmente. Egli divise le nubi in tre forme principali che sono i *cirri*, i *cumuli* e gli *strati* ed in quattro secondarie che sono i *cirro-cumuli*, i *cirro-strati*, i *cumulo-strati* ed i *nembi*. Il professore Poey, dell'Avana, dimostrò però che le definizioni di tali forme date dall'Howard potevano facilmente trarre in equivoci, per la qual cosa esso stabilì delle denominazioni e delle definizioni alquanto più precise. Esse sono:

1ª Il *cirro:* nube esile che sta ad un'altezza di sette a nove chilometri, ed anche più e formasi coll'accumularsi di particelle di ghiaccio; quando essa ha una forma ben definita apparisce allungata nella direzione del vento superiore, altrimenti veste forme molto diverse e confuse a filamenti sottili ramificati od arricciati paralleli o divergenti, oppure si dispone come le perle od a striscie bianche e splendide; assume una tinta rosea al sorgere e tramontar del sole;

2ª Il *cirro-strato:* aggruppamento di nubi piccole, dense e ramificate, talvolta più o meno intessute in una stratificazione, spesso impenetrabili ai raggi solari; all'orizzonte assumono l'aspetto di fasci lunghi e sottili; muovonsi con più rapidità dei cirri ed assumono la mattina e la sera una tinta rosea;

3ª I *cirro-cumuli:* nubi simili a fiocchi scardassati di lana dispersi nel cielo; tendono alla stratificazione, si formano o coll'abbassarsi negli strati inferiori dell'atmosfera o con leggieri aumenti di temperatura; nella loro essenza sono nubi nevose e diverse da quelle contenenti aghi di ghiaccio, perchè nuotano in una regione alquanto più bassa; esse si muovono celeremente e sono rosse la mattina e la sera;

4ª Il *pallio-cirro:* mantello di nubi denso ed esteso formato da cirri e cirro-strati;

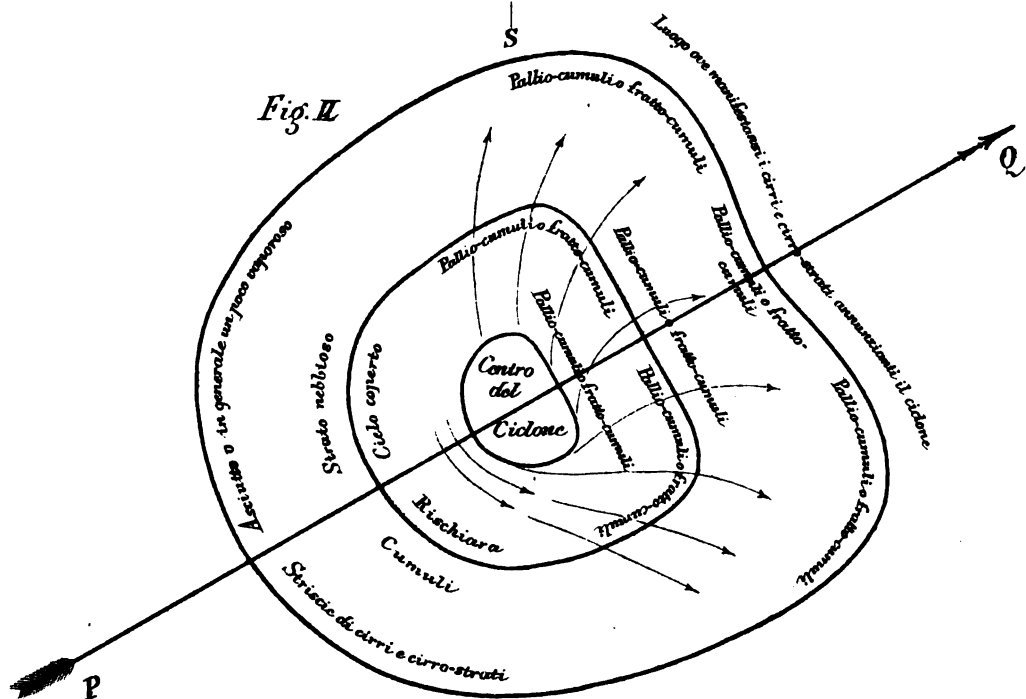
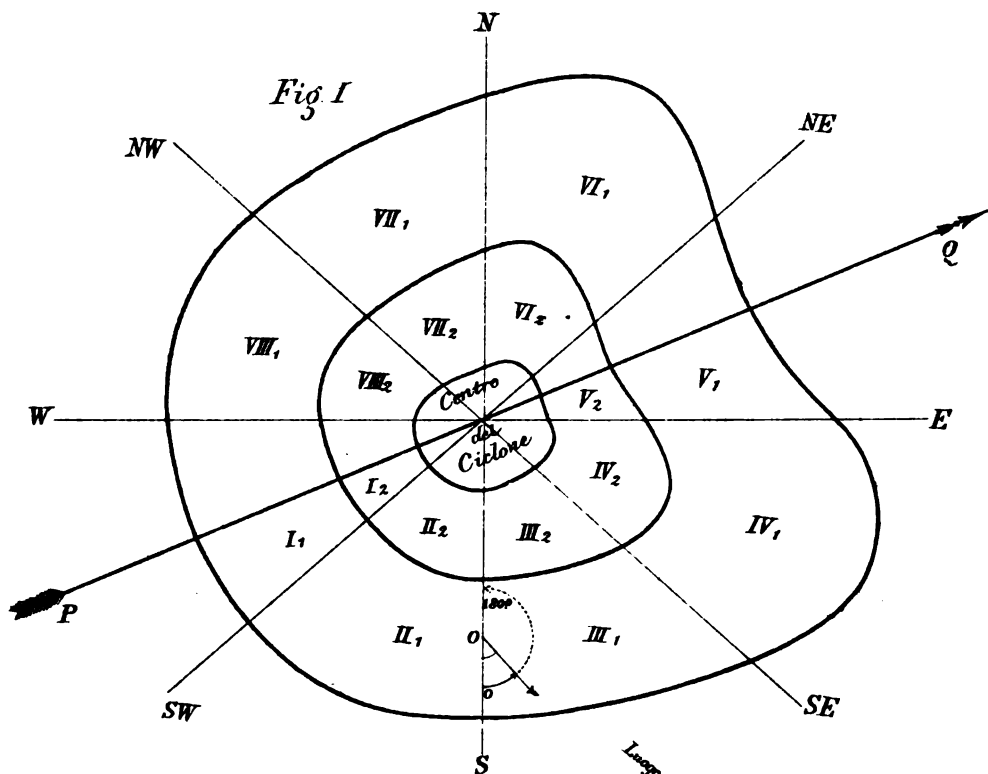
5ª I *cumuli:* ammassi di nubi separati gli uni dagli altri, che hanno una base quasi orizzontale, che assumono talvolta la forma quasi semisferica, o di vette montuose; trovansi di solito all'altezza di 1500 o 2000 metri e si formano mediante le correnti ascendenti che trasportano i vapori nelle regioni ove formansi le nubi; essi sono composti di goccioline acquee non agghiacciate;

6ª *Pallio-cumulo:* mantello di nubi basso, esteso e molto denso, formato da un accumularsi di particelle acquee non agghiacciate; esso è alquanto più elevato dei cumuli, ma è separato dalla regione dei pallio-cirri da uno strato aereo chiaro. Con temporali formansi delle scariche elettriche fra i pallio-cumuli ed i pallio-cirri;

7ª I *fratto-cumuli:* pezzi staccati dal pallio-cumulo di forme molto varie e irregolari; vengono facilmente portati altrove dalle correnti inferiori e spesso tramutansi in cumuli.

Come scorgesi dalle definizioni suddette le nubi si segnalano fra loro molto più per le diverse altezze a cui si trovano che per la forma, la quale è variabilissima non solo per i cangiamenti che avvengono nelle nubi stesse, ma anche per l'effetto della prospettiva. Per questa causa avviene spesso che due osservatori classifichino diversamente le nubi, per quanto pratici siano in tal genere d'osservazioni. Onde evitare simile inconveniente l'Hyldebrandson fece per un dato periodo di tempo delle fotografie delle nubi e quantunque i risultati delle osservazioni fatte mediante le fotografie sieno preziosissimi per lo studio della meteorologia, pure un tal metodo non è applicabile generalmente perchè i mezzi all'uopo necessari sono troppo costosi. Per causa di queste difficoltà l'Hyldebrandson consigliò di omettere l'osservazione continua sulla forma delle nubi e di limitarsi a descrivere partitamente quanto meglio è possibile le nubi più importanti e speciali.

Direzione delle nubi. — In questi ultimi tempi la direzione delle nubi fu argomento di molti studi, i quali raggiunsero, si

Nefologia. — P. Busin

può dire, il meritato premio, poichè con essi si scoprirono le leggi del movimento delle nubi nei cicloni. Il più fortunato nella scelta del metodo per trovarle fu il Ley. Egli divise un gran numero d'aree cicloniche percorrenti il nostro emisfero ciascuna in due parti: l'una interna, che comprende il centro e si estende per circa settanta chilometri tutt'attorno allo stesso; l'altra esterna che, partendosi dai limiti dell'interna, la rinchiude tutt'attorno con un'area larga circa altrettanti chilometri. Suddivise poi ciascuna di queste parti in otto segmenti come lo dimostra la figura I (ove le linee curve rappresentano delle isobare di un ciclone) e mediante un gran numero d'osservazioni determinò per ogni segmento la direzione media delle correnti presso terra e quella delle nubi più elevate, cioè dei cirri. In altre parole egli trovò l'angolo medio formato dalla direzione di tali correnti col raggio che si diparte dal centro del ciclone e passa pel rispettivo luogo d'osservazione, assumendo come origine per contare gli angoli la parte del suddetto raggio allontanantesi dal centro come sarebbe OS nella figura I. Denominando i segmenti coi numeri romani, come lo rappresenta la figura I, egli fece sì che la linea PQ, che indica la strada percorsa dal ciclone passi sempre nel mezzo dei segmenti I_1, I_2, V_1, V_2. Calcolò poi per ogni segmento la differenza fra la direzione superiore delle correnti e quella inferiore, indicando col segno positivo se il vento superiore deviava a destra e col negativo se deviava a sinistra della corrente inferiore, ottenendo per tal modo i seguenti dati:

SEGMENTI NELLA PARTE ESTERNA DEL CICLONE:

Nome dei segmenti . . . . . =	I_1	II_1	III_1	IV_1	V_1	VI_1	VII_1	$VIII_1$	Somme e medie
	Correnti superiori:								
Numero delle osservaz. fatte. =	81	199	328	290	226	173	51	43	1891
Angolo medio . . . . =	96°	101°	124°	146°	152°	163°	— 5°	99°	109°,5
	Correnti inferiori:								
Numero delle osservazioni . . =	277	378	803	675	511	407	198	196	3445
Angolo medio . . . . =	79°	76°	66°	54°	48°	52°	62°	80°	64,6°
Differenze degli angoli medi. =	17°	25°	58°	92°	104°	111°	— 67°	19°	44,9°

SEGMENTI NELLA PARTE INTERNA DEL CICLONE:

Nome dei segmenti . . . . . =	I_2	II_2	III_2	IV_2	V_2	VI_2	VII_2	$VIII_2$	Somme e medie
	Correnti superiori:								
Numero delle osservaz. fatte. =	83	142	135	141	94	101	58	46	803
Angolo medio . . . . =	90°	51°	73°	102°	135°	130°	172°	106°	107°,4

Correnti inferiori:

Numero delle osservazioni . .	=	250	402	629	454	426	391	195	204	2951
Angolo medio	=	77°	74°	64°	55°	58°	53°	65°	81°	65°,9
Differenze degli angoli medî .	=	13°	— 23°	9°	47°	77°	77°	107°	25°	41,5°

Dalle suesposte differenze risulta che se le correnti vicine alla terra entrano nel ciclone, come fu dedotto dal Mohn, formando delle spirali logaritmiche, le superiori invece escono formando presso a poco le stesse curve, le quali hanno però la tendenza di rivolgersi tutte verso il luogo ove esiste l'anticiclone. Tuttavia a questi risultati s'appongono grandi anomalie prodotte dalle combinazioni e dai contrasti dei cicloni ed anticicloni. Nel centro del ciclone fu trovato inoltre che la direzione media delle correnti superiori è generalmente normale alla strada della depressione. Si scorge poi dai suesposti dati che le differenze fra la direzione superiore ed inferiore delle correnti sono molto forti nella parte anteriore e piuttosto deboli in quella posteriore del ciclone.

Tutte queste deduzioni risultano però, come dissi, dalle osservazioni fatte sulla direzione dei cirri, poichè le altre nubi più basse, specialmente per la conformazione del suolo e per l'influenza esercitata su di esse dalle correnti inferiori, non sono atte all'uopo. Dalle osservazioni fatte nei palloni aereostatici risultò che in generale la direzione delle nubi devia tanto più da quella delle correnti inferiori quanto più il pallone si innalza.

Le nubi ed il barometro. — Da duemila osservazioni sulla direzione dei cirri fatte da Renou a Parigi per venticinque anni, Coeurdevache trovò le seguenti relazioni fra tali direzioni e le altezze barometriche:

Direzione della corrente dei cirri. .	=	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Numero medio annuo delle osservazioni	=	11	5	4	4	11	24	24	17
Altezza media del barometro nei giorni in cui regnavano rispettivamente le suddette direzioni .	=	762,9	763,2	753,6	755,7	752,9	734,8	757,3	760,6

Dalle direzioni che abbiamo esposte si scorge che predominarono, in generale, quelle da ponente a libeccio, e dalle altezze barometriche risulta che la direzione sud apportò maggiori abbassamenti nella pressione atmosferica. Il Linss trovò inoltre che il barometro diminuisce generalmente tanto più quanto

maggiore è l'angolo fatto dalla direzione inferiore delle nubi con quella del gradiente barometrico.

Disposizione delle nubi nei cicloni. — Il Ley studiò anche come le nubi si distribuiscono nelle depressioni e costruì un apposito disegno che io espongo nella figura II, nel quale le linee curve indicano delle isobare e la freccia PQ la direzione della depressione, mentre le altre freccie indicano come si muovono approssimativamente le nubi, la forma delle quali in ogni parte del ciclone è indicata nella figura stessa coi rispettivi nomi. Supponendo ora di trovarsi sulla linea PQ, per esempio, in Q non sarà difficile di scorgere nel maggior numero di casi l'aspetto che assume il cielo col muoversi del ciclone, e ciò si potrà pure desumere anche quando si trovi a sinistra od a destra del ciclone in una parallela a PQ.

Le nubi del cattivo tempo. — In certe regioni vi sono tipi speciali di nubi che annunziano l'avvicinarsi del cattivo tempo ed è noto che i marinai ed i contadini lo predicono talvolta non solo osservando la forma, ma ben anche colla posizione e colla direzione delle nubi. Sarebbe quindi utilissimo il poter raccorre tutte queste cognizioni pratiche onde potere stabilire possibilmente le leggi per predire il tempo col mezzo delle nubi, o venire almeno alla conoscenza di una parte di esse. Io accenno qui pochi indizi dati dalle nubi sull'avvicinarsi della pioggia.

Osservando la figura II si scorge che l'apparire dei cirri o cirro-strati muoventisi in media da S.O. a N.E. è un buonissimo indizio dell'appressarsi d'un ciclone e conseguentemente anche della pioggia. Per regola coll'apparire di tali nubi coincide la formazione degli aloni solari e lunari. Le parti più elevate delle nubi che annunziano cattivo tempo manifestano per solito un continuo accrescersi mentre la loro base mantiene una forma quasi costante. Questo è uno dei segni più caratteristici del cangiamento del tempo, il quale si fa ancor più sicuro quando le protuberanze della superficie superiore delle nubi si muovono qua e là celeremente. Continuando il ciclone il suo corso si formano poi dei pallio-cirri che discendendo negli strati aerei si fanno più densi ed estesi, o dei cumuli che si proiettano al

solito in un fondo grigiastro estendentesi fino all'orizzonte. In seguito una parte di queste nubi trasformasi più o meno rapidamente in pallio-cumuli o fratto-cumuli che sono la vera sorgente della pioggia.

Anche se una quantità di strati prodotti dai rimasugli delle nubi formatesi nella notte, e che dovrebbero sparire al levar del sole, trovansi attorno o sotto la base dei cumuli le cui protuberanze cangiano continuamente di forma è segno certo che deve piovere prima di sera. Il rosso di mattina è pure indizio di cattivo tempo e proviene dall'esservi nell'atmosfera un forte strato di particelle acquee che, attraversato dai raggi luminosi, si tinge in rosso. Questo strato formasi perchè nella notte le particelle acquee invece di depositarsi sul suolo in forma di rugiada rimasero sospese nell'atmosfera, mantenendo perciò in essa una forte umidità e quindi anche una causa maggiore per la formazione delle nubi e della pioggia.

Nubi del bel tempo. — Lo sparire dei cirri è quasi sempre segno che la depressione barometrica s'allontana e che è quindi probabile il bel tempo. Col ritorno del bello il pallio-cumulo si assottiglia vie più, si rompe ed attraverso di esso scorgesi il pallio-cirro che col suo sparire rende più sicuri sulla costanza del tempo buono. In generale le nubi regnanti col bel tempo e che concordano coll'esistenza d'anticicloni sono quelle nuotanti a grandi altezze e il cui moto è lento, o quelle che pel loro poco spessore si squarciano facilmente e attraverso fanno vedere lo splendido azzurro del cielo, nonchè quelle che s'accrescono dal basso all'alto. Col bel tempo regnano anche dei cumuli i quali allora o si proiettano al solito in un fondo azzurro e sono di grandezza moderata, o cangiano spesso la forma della loro base e pare che si fondino con gli strati posti sopra di essi. Segnatamente in primavera e nell'estate vedesi spesso formarsi dei cumuli che raggiungono la loro massima grandezza all'ora del massimo grado di temperatura e che si sciolgono al tramontar del sole o si trasformano in leggieri strati all'orizzonte.

P. Busin.

LE TORPEDINIERE E LA GUERRA NAVALE

(Continuaz. e fine, V. fascicolo di marzo).

II.

Per antivedere il momento di transazione nel passaggio dal primo al secondo periodo della lotta è mestieri:

1° Che il comandante d'armata comunichi ai singoli comandanti le intenzioni sue sul modo di manovrare in tali emergenze;

2° Che egli abbia preventivamente impartiti gli ordini, circa la condotta da tenersi durante la mischia e più specialmente sul finire di essa, e siasi assicurati i mezzi pratici e certi per comunicare possibilmente con segnali, anche durante la mischia medesima;

3° Ch'egli bandisca in quel momento ogni irresolutezza o indecisione.

1° Non basterà che in tempo di pace, nell'ultimo periodo delle evoluzioni tattiche, siensi studiate le formazioni più opportune per il combattimento, nonchè le varie combinazioni che potranno condurre due armate combattenti ad una mischia; non basterà che un comandante d'armata, ponendosi vari e successivi problemi, immaginando volta a volta di essere attaccato od attaccante in una od in altra formazione, abbia studiato e deciso ciò che più gli converrà fare per assicurarsi la superiorità sul nemico; ma, prevedendo come dopo quel breve momento che precede l'attacco gli riuscirà malagevole e difficile comunicare ordini all'armata, sarà necessario che nelle frequenti riunioni dei comandanti ed ufficiali accennate al paragrafo 5° del capitolo I egli comunichi le intenzioni sue sul modo di manovrare per accettare o ri-

flutare l'attacco nei vari casi, affinchè nel giorno dell'azione ogni comandante di nave, già conoscendo le intenzioni di esso, e quindi prevedendone gli ordini, possa con maggior facilità e prontezza secondarlo.

Tuttavia, essendo possibile che circostanze speciali ed imprevedute costringano durante l'azione il comandante d'armata a modificare il suo ordinamento, i comandanti, appunto perchè preavvisati e per così dire consci del segnale che sta per esser fatto, dovranno raddoppiare l'attenzione e la vigilanza ai segnali per interpretare e secondare il loro capo, anche quando egli avesse mutato proposito.

2° Ad evitare l'incertezza dei singoli comandanti di nave, specialmente nell'ultimo e decisivo periodo dell'azione, non basterà che essi preventivamente conoscano in qual modo l'ammiraglio intenda far fronte al nemico, quale sia il suo sistema d'attacco, con quali movimenti si sia proposto di sventare il piano nemico; non basterà che in quel momento essi sappiano opportunamente valersi delle varie armi di offesa e difesa, come vedremo più innanzi, ma sarà necessario ch'essi sappiano quale sia il fine al quale si tende, conoscendo l'ultima condizione cui si mira, se cioè la vittoria debba limitarsi alla cattura o fuga del nemico, ovvero se debba completarsi colla sua intera disfatta; se, e come, nel caso di avversa fortuna, debbasi operare la ritirata, o se debbasi combattere sul posto fino all'ultimo.

Se l'ammiraglio Jurien de la Gravière ha detto che, quando il combattimento è avanzato e le ordinanze sono rotte, il libro dei segnali può chiudersi senza timore, cominciando allora la responsabilità dei comandanti, noi abbiamo per contro il comandante Colomb che dichiara assolutamente necessario un efficace sistema di segnalamento ed abbiamo altresì in sostegno l'energica protesta pronunciata dal luogotenente Campbell nella discussione fatta alla *United Service Institution* intorno alla Memoria del comandante Fremantle.

Infatti, siccome certamente durante un'azione navale vi saranno bastimenti leggieri destinati al servizio di ripetitori che si terranno in prossimità, ma fuori del centro di azione, così, come questi potranno scorgere i segnali della nave ammiraglia, le navi che saranno entrate in azione, potranno a lor volta scorgere i segnali di essi. Ma, dacchè tutto non è dato prevedere e, come già si è detto, delle circostanze impreviste potrebbero indurre l'ammiraglio durante l'azione a mutar pensiero, così tornerà a lui utilissimo avere stabiliti *a priori* pochi segnali o segni convenzionali semplici coi quali potere ancora dirigere l'armata nelle contingenze improvvise che rapidamente s'incalzano in quel supremo istante della lotta.

Rispetto ai segnali, o segni convenzionali, tolgo il seguente brano dallo scritto del comandante Fremantle:

« I segnali di giorno sono ancora quali erano al principio del secolo, essendo state respinte tutte le proposte di cambiamenti assoluti fatti riguardo a ciò dai riformatori meglio intenzionati. Uno dei fatti meno noti è quello che tutte le nostre bandiere da segnali, salvo una o due eccezioni, sono basate sul principio dei colori chiaro e scuro, talchè sarebbe quasi altrettanto agevole se, in luogo dei colori rosso, nero e turchino, si avesse soltanto il nero e, in luogo del giallo e bianco, soltanto il bianco. »

Sono ben lieto di potere accertare che i progressi successivamente verificatisi nel nostro libro di segnali ci hanno ora condotti con un ultimo cambiamento ad un sistema piano, semplice e chiaro, reso poi praticamente facile col mezzo di ben combinate regole mnemoniche; però, circa il principio che dovrebbe servir di base per la serie delle bandiere, cade in acconcio il ripeter qui una proposta che io presentai nel 1869, ma che ebbe allora il torto di giunger troppo tardi, quando, cioè, già avevano avuto principio le nuove serie di bandiere internazionali.

Le prime regole da osservare nella formazione delle bandiere, io scriveva allora, dovrebbero essere le seguenti:

a) Affinchè le bandiere siano con più facilità spiegate anche da un leggiero soffio di vento converrebbe dar loro molta altezza e poca larghezza; quindi, conservando l'altezza attuale, dovranno almeno essere quadrate anzichè rettangolari;

b) Per renderle riconoscibili a grandi distanze è necessario ridurre il numero dei colori a due soli, uno chiaro, l'altro scuro, evitando il bianco ed il nero, e forse l'esperienza guiderà a scegliere il rosso ed il giallo;

c) Le linee che dividono i colori dovranno essere sempre diagonali dal basso all'alto partendo dalla inferitura;

d) Occorrendo di tagliare i colori, più che colla sola diagonale, si dovrà suddividere la metà superiore, conservando di un sol colore la metà inferiore.

A giustificazione delle regole *c* e *d* sia la bandiera quadrata A B C D (V. fig. 1) suddivisa in tanti settori circolari col centro in A; quando per mancanza di vento essa si raccolga lungo A E, gli archi superiori a quello *m o n* che passa pel centro appariranno nettamente all'occhio quasi linee rette; quelli invece inferiori all'arco centrale *m o n* saranno irregolarmente visibili e potranno anche non vedersi.

Dal che risulta che la bandiera dovrebbe, per principio teorico, con-

servarsi di un sol colore al di sotto di *mon* e suddividersi col mezzo di archi di cerchio con centro in A nella sua parte superiore soltanto.

Praticamente invece, fatta la bandiera quadrata, adottati due soli colori, l'uno chiaro e l'altro scuro, sostituita la diagonale B C all'arco *mon* e suddivisa ancora la metà superiore con rette parallele a B C, avremo il tipo della bandiera pratica come si vede nella fig. 2.

Ma benchè il nostro attuale libro di segnali indichi già un progresso positivo nelle segnalazioni, e quando anche all'attuale serie di bandiere si sostituisse una nuova serie, tenendo presenti le regole di cui sopra ho parlato, non si sarebbe provveduto ancora alla necessità di comunicare rapidamente qualche ordine od avviso alla flotta durante l'azione, poichè non sono le segnalazioni di codice o dei capitoli di tattica, non sono le frasi monche telegrafiche trasmissibili col mezzo di una banderuola, sistema Morse, che potranno giovare in quei frangenti.

Se, ad esempio, alle dodici bandiere quadre non fosse assegnato dal libro di segnali alcun significato quando sono isolate, sarebbero già questi dodici segnali semplici ai quali il comandante in capo di un'armata, dopo aver comunicato ai comandanti il suo piano di battaglia, le formazioni da prendersi secondo le eventualità, ecc., potrebbe assegnare dei significati speciali riferentisi alla meta cui mira sè la battaglia gli è propizia, ovvero allo scopo cui tende se non gli arride la fortuna e così via.

3° Pochi minuti secondi perduti per irresolutezza o indecisione al momento che sta per avvenire la mischia potranno essere fatali ad un'armata.

Abbenchè ciò non abbia d'uopo di dimostrazione, pure esamineremo brevemente i tre casi che possono presentarsi ad un comandante d'armata, cioè mischia principiata per sua iniziativa, mischia subìta per iniziativa dell'avversario, mischia derivata come conseguenza inevitabile del continuo ravvicinamento tra le due armate.

Nel primo caso, perchè il comandante d'armata abbia deciso di assalire conviene dire che la sua armata era in formazione regolare e vantaggiosa più dell'avversaria, vuol dire ch'egli ha giudicata vantaggiosa la formazione da prendersi per guidare la sua armata all'attacco; quindi, compiuta l'evoluzione, si troverà in posizione utile per assicurarsi la superiorità nel primo momento dell'attacco diretto e se la sua manovra fosse così repentina da cogliere all'impensata il nemico, potrà fino dal bel principio ed in quel primo scontro offender più di un fianco col rostro delle sue navi e coi siluri delle sue torpediniere.

Nel secondo caso, non appena l'avversario accenni all'esecuzione

della manovra d'attacco, il comandante d'armata dovrà contrapporvi l'immediata esecuzione della manovra preventivamente concertata per quella contingenza; giacchè, se vien còlto per sorpresa, o se è titubante nella risoluzione istantanea da prendere, potrà trovarsi col lato debole volto al nemico. Chè se invece è vigilante e, veduto appena accennarsi il movimento d'attacco dell'avversario, ordina l'esecuzione immediata della manovra che reputerà migliore, avrà ancora tempo a ben prepararsi per ricevere l'assalto, od avrà maggior tempo per eseguire qualunque altra manovra tendente ad evitarlo o ritardarlo.

Nel terzo caso finalmente, quando cioè nessuno dei due comandanti d'armata prenda l'iniziativa, continuando a manovrare per combattersi colle artiglierie, la distanza media tra le due armate oscillerà sempre diminuendo, ed allora un siluro semovente lanciato, una torpediniera che, guizzando improvvisamente fra due navi, corra rapidissima contro l'avversario, una nave che rimanga isolata per erronea od involontaria falsa manovra, o necessariamente per incendio od altra avaria che la costringa ad uscire dalla formazione, infine una circostanza anche minima e forse imprevedibile, potrà essere causa inevitabile dell'attacco; ora anche in questo caso il comandante d'armata dovrà risolutamente ordinare l'assalto, giacchè un ritardo nel relativo segnale potrà esser causa che più di un comandante rimanga incerto sul da farsi, ciò che potrebbe tornare pregiudicevole alla sua nave e per essa a tutta l'armata.

In ogni caso adunque sarà sempre da evitarsi ogni titubanza per parte di chi comanda, tenendo presente che in quel momento i minuti secondi sono preziosi, ed una manovra arrischiata, ma eseguita con prontezza e precisione, sarà il più delle volte più vantaggiosa di altra meglio indovinata, ma eseguita con lentezza o disordine.

III.

Perchè sovra ogni singola nave tutte le armi, sì di offesa che di difesa, trovino pratica ed efficace applicazione nel secondo periodo dell'azione navale e perchè tutte le circostanze favorevoli sieno messe a profitto, è necessario:

1° Che ogni comandante di nave sappia favorire opportunamente all'occasione l'uso delle varie armi;

2° Che gli ufficiali preposti alla direzione e al maneggio delle varie armi, non solo conoscano le esigenze di esse e la relazione tra l'uso

delle une e delle altre armi, ma sappiano secondare con sollecitudine, anzi indovinar quasi le intenzioni del comandante;

3° Che sieno stabiliti alcuni segnali d'urgenza specialissimi tra il comandante e gli ufficiali predetti.

1° Nel combattimento delle due armate a distanza, già si è parlato dell'artiglieria come arma di offesa e del modo più acconcio per favorirne l'uso e l'efficacia e d'altra parte nell'ultimo periodo di lotta, di cui ora abbiamo ad occuparci, l'artiglieria avrà una parte affatto secondaria. Sarà inutile occuparci qui singolarmente del rostro, tema da vari anni favorito di ogni scritto e pubblicazione riguardante combattimenti navali; solo ci rimarrà ad accennare qualche cosa sulle torpedini in genere e sulle torpediniere.

Anzitutto, a difesa del siluro semovente, conviene osservare che se la massima velocità possibile di esso fu trovata ridicola paragonandola a quella del proietto, apparirà invece di fatto meravigliosa se più logicamente si confronti con quella del rostro, poichè gli effetti prodotti dallo scoppio di un siluro semovente si assomigliano più a quelli prodotti dall'urto del rostro contro una carena, che non a quelli di un proietto, e più ancora pel siluro come pel rostro basta la direzione, come già si è detto, mentre pel proietto, oltre la direzione, è condizione indispensabile il conoscere la distanza dal bersaglio.

A dimostrare poi come anche la torpedine ad asta possa trovar pratica applicazione basterà accennare come essa potrà essere usata con vantaggio da prora, invece del rostro, contro corazzate munite di ponti sporgenti che hanno appunto per iscopo d' impedire che il rostro nemico arrivi alla carena.

Dopo ciò osserveremo come i siluri semoventi, le torpedini ad asta, le torpedini galleggianti, i siluri divergenti siano tutte armi che richiedono manovre speciali ed opportune per essere adoperate con buon successo e specialmente senza pericolo per la propria nave e per le navi amiche.

Nel momento di una rapida accostata un siluro lanciato con apparecchio subacqueo può danneggiarsi e scoppiare sotto la carena; così in quel momento una torpedine galleggiante e talora anche un siluro a lancio sopracqueo, scagliato dal bordo opposto a quello verso cui accosta la prora, possono venire ad urtare contro la carena.

Un siluro divergente, facile a capovolgersi quando la nave sia animata da eccessiva velocità, o quando cada nelle acque smosse dall'elica andando indietro, discenderà tortuosamente sott'acqua, per risalire poscia con tal movimento ascensionale, irregolare e sinuoso, che potrà facilmente venire ad urtare la carena.

E senza entrare in altri particolari si scorge come sia di primissima importanza per ogni comandante il conoscere il modo pratico di adoperare queste armi e le condizioni necessarie ad evitare i pericoli inerenti all'uso di esse non solo, ma egli deve saper cogliere il momento più opportuno per l'uso di uno più che di un altro genere di torpedini, nonchè del rostro, approfittando delle circostanze favorevoli che si presentano durante il combattimento e talora anche manovrando in modo da favorirne l'uso, non senza dimenticare l'opportunità di valersi delle artiglierie, mitragliere e moschetteria, nè dimenticando le torpediniere che da un momento all'altro possono presentarsi sui suoi fianchi e dinanzi a' suoi cannoni per correre verso il nemico e lanciare i loro siluri.

2° « Ogni azione navale deve considerarsi come una scena di fumo e di confusione » disse l'ammiraglio Randolph; quindi, durante la battaglia, in quei brevi istanti di fumo e di confusione, un comandante non può e non deve occuparsi troppo minutamente delle varie armi, non può e non deve distogliere la sua attenzione dalla manovra della propria nave e dai movimenti delle navi che lo circondano, non può infine diramare ordini continuati agli ufficiali preposti alle varie armi sì di offesa che di difesa.

Quindi, perchè la conoscenza pratica delle armi di cui il comandante può disporre gli torni utile, è mestieri che gli ufficiali ad esse preposti sappiano con intelligenza e prontezza indovinarlo, intenderlo, secondarlo, per il che dovranno conoscere intimamente non solo la struttura e l'uso dei vari congegni che costituiscono le armi loro specialmente affidate, ma debbono sapere quale sia il momento opportuno per valersene utilmente e, per contro, quali sieno le circostanze in cui esse non debbono adoperarsi. Dovranno poi conoscere bene la relazione tra le une e le altre armi, vale a dire che quando, per esempio, il comandante abbia ordinato di far uso del siluro divergente, il comandante di batteria e l'ufficiale addetto allo strumento indicatore dei fuochi preparati dovranno sapere se e qual cannone debba per quel tempo tacere, per non tagliare il cavo del siluro medesimo; al contrario l'ufficiale preposto ai siluri divergenti dovrà sorvegliare costantemente il cavo di rimorchio, regolarne la lunghezza, ecc.; così l'ufficiale preposto ai siluri semoventi non dovrà mai permettere il lancio contro il nemico che passa strisciando lungo il bordo; dovrà saper cogliere i momenti propizi per far passare, quando ne sia il caso, le sue armi voluminose in locali ove sono in azione le artiglierie, e via dicendo.

3° Abbiamo veduto come sia necessaria per ogni comandante di

nave la conoscenza pratica del modo di usare le varie armi di cui può disporre, affinchè all'occasione possa opportunamente favorirne l'uso. Abbiamo veduto pure come gli ufficiali preposti alla direzione delle varie armi debbano conoscere anche la relazione tra l'uso delle une e delle altre. Ma perchè l'uso opportuno delle armi medesime sia assicurato bisogna che il comandante e gli ufficiali abbiano mezzi sicuri, pratici, pronti e scevri da possibilità di equivoci, per comunicare con gli ufficiali preposti alle armi medesime.

I molti timbri e campanelli elettrici, assai delicati e facilmente soggetti ad avarie e ad agire irregolarmente, i portavoce, ove di frequente accade che il numero assegnato dal ruolo di bordo è portato da persona incapace a ben occupare quel posto, o per iscarsità di intelligenza, o di organi vocali, o per imperfezione di lingua, o per pronunzia errata, non sono quelli che rispondono all'esigenza suaccennata.

Gli ordini particolareggiati per esempio alla batteria, ai depositi, alle sante barbere, bellissimi in teoria o negli esercizi generali, difficilmente trovano applicazione pratica in un'azione navale e specialmente nel secondo periodo, durante il quale, come si è detto, ben altre cure assorbono il comandante, gravi così da non permettergli di potersi occupare delle questioni secondarie e minute.

Se la santa barbera e i depositi dovranno comunicare con qualcuno non sarà già colla torre di comando, ma con la batteria, poichè, ammesso che il comandante ordini alla batteria di preparare questa o quella bordata, con tal proietto e tale carica, il solo comandante di batteria potrà giudicare ciò che manca alle palliere; egli solo potrà in conseguenza dare ordini opportuni alle sante barbere e ai depositi.

Che quando nell'azione si volessero ordinare da coperta o dalla torre volta a volta le qualità di proietto e carica da usare, le punterie da prendersi, la specie di fuoco da eseguire, colla rapida successione delle molte voci di comando all'uopo necessarie, si susciterebbe assai facilmente della confusione e probabilmente il comandante di batteria non si troverebbe quasi mai pronto al momento voluto e forse le artiglierie in tanto caos finirebbero per chiudersi in un silenzio poco edificante.

Quando su di una corazzata esistesse una tastiera magica, colla quale fosse dato al comandante non solo di preparare i cannoni carichi, i siluri e le torpedini pronte, ma di scaricare una bordata, lanciare un siluro, gettare una torpedine in una data direzione ed al momento voluto, il comandante della corazzata si troverebbe nelle condizioni del comandante di una torpediniera, il quale durante l'azione si metterà esso stesso alla ruota di governo, potrà dirigere a piacer suo la prora ed

avrà sotto mano il manubrio per il lancio del siluro; in questo caso pensiero ed azione si fonderebbero, per entrambi, in un medesimo istante.

Ma così non è; il comandante di una corazzata dispone bensì di molte armi di specie e valore differenti, ma esse richiedono indicazioni speciali continuate di posizioni e di distanze ed un certo periodo di tempo per essere pronte in circostanze utili al momento voluto. Inoltre ben poche di queste armi sono sotto il suo diretto sguardo od a portata della sua voce, e se ciò rende necessaria una comunicazione tra esse ed i vari gruppi o le varie specie di armi, egli però non avrebbe nè tempo, nè possibilità di occuparsi partitamente di ognuna.

Io non so supporre un comandante di corazzata sul palco di comando che, in continuo movimento ed intento ad osservare le mosse dell'ammiraglio, delle navi amiche e delle nemiche, per regolare in conseguenza la direzione e la manovra della sua nave, debba anche minuziosamente occuparsi delle distanze, direzioni e specie di caricamento per le artiglierie, delle direzioni e velocità necessarie per i siluri, ecc. Come per gli ordini in macchina, così per le varie armi, gli ordini del comandante debbono essere limitati e precisi.

Non intendo già studiare ed esporre qui partitamente quali abbiano ad essere gli ordini e come vadano comunicati; però, qualunque sia il mezzo sicuro e pronto di trasmissione, parmi che, su di una nave di linea, tre dovrebbero essere i principali per ogni specie o gruppo di armi, e cioè:

1° *Vado a favorire l'uso delle vostre armi;*

2° *Fate uso delle vostre armi;*

3° *Non fate uso delle vostre armi.*

Al primo ordine fatto, quando si prevede un'occasione favorevole che sta per presentarsi, o quando si va a compiere una manovra per raggiungere tale scopo, l'uffiziale preposto dovrà tenersi pronto ad agire regolandosi a norma degli ordini secondari che gli verranno dati e delle indicazioni che a lui verranno direttamente trasmesse dagli ufficiali addetti agli strumenti appositi, per misura di distanze, velocità, angoli di punteria ed altro.

Il secondo ordine, fatto quando l'occasione favorevole si presenta, sarà perentorio, e le armi preventivamente allestite dovranno agire.

Il terzo ordine, finalmente, sarà fatto quando le circostanze lo richiedano, cioè: quando una nave amica stia passando, quando si vogliano aver pronte le artiglierie ed i siluri per un'occasione prossima che si prevede, e così successivamente.

Per tal modo, in quei pochi minuti di fumo e confusione della mi-

schia, il comandante occupato nella manovra della propria nave potrà ognora, per assicurare l'efficacia delle varie armi, subordinarne l'uso con questi tre segnali principali, alle manovre da lui eseguite ed alle eventualità che si presentano, fidando pel rimanente negli ufficiali a lui immediatamente soggetti e negli ufficiali addetti alle varie armi.

Quando poi la manovra gli lasci il tempo, egli potrà sempre con ordini secondarî e particolareggiati assicurare maggiormente a seconda delle circostanze l'efficacia delle varie armi.

LUIGI ARMANI
Capitano di corvetta.

LA DIFESA NAZIONALE MARITTIMA

DISCORSO INAUGURALE

di W. G. ARMSTRONG

pronunciato all'Istituto degl'Ingegneri Civili in Londra nel gennaio 1882.

(Continuaz. e fine, V. fascicolo di marzo).

La questione dell'artiglieria forma un importantissimo elemento in tutte le questioni di difesa nazionale e siccome di esso io ebbi occasione di occuparmi più specialmente non sorprenderà se ne faccio argomento principale di questo discorso.

Prima dell'adozione delle armi rigate un cannone era semplicemente un tubo di ghisa o di bronzo chiuso ad una estremità: l'anima era liscia, il proietto sferico, la carica ben piccola; siffatti cannoni rispondevano ai bisogni del tempo, ma quando fu introdotta la rigatura fu adoperato un proietto oblungo molto più pesante del proietto sferico dello stesso diametro. Si dovette dare al proietto un moto rotatorio in oltre a quello di traslazione e l'aumento di sforzo che ne risultava era più di quanto i vecchi cannoni ridotti a pezzi rigati potevano sopportare. La loro insufficiente resistenza era da attribuirsi sia alla debolezza del materiale adoperato, sia all'indebolimento prodotto dalla rigatura praticata, sia ad un vizio di costruzione che fu per il primo segnalato dal prof. Barlow a proposito dei torchi idraulici.

Nel suo trattato sulla resistenza dei materiali egli mostrò che la resistenza di un cilindro cavo di ferro fuso è lungi dall'essere proporzionale al suo spessore, perchè lo strato interno del metallo a causa della sua minor lunghezza circonferenziale può sottostare ad uno sforzo

di trazione che giunge sino al punto di rottura prima che le fibre dello strato esterno abbiano per anco raggiunto il loro limite di resistenza. Egli mostrò in seguito che, onde ottenere la massima resistenza allo sforzo esplosivo in un cilindro, lo strato esterno del metallo doveva essere in uno stato di tensione iniziale che diminuisse in ciascuno strato successivo fino a raggiungere un punto neutrale, al di là del quale lo stato di compressione doveva prevalere, aumentando gradualmente fino ad arrivare ad un massimo nella superficie interna. Per soddisfare a queste condizioni, un cannone deve essere formato di successivi strati, ciascuno forzato sul precedente, e più numerosi saranno gli strati, più si sarà vicini alla perfezione teorica. Sono state fatte le più astruse ricerche matematiche per ottenere il grado preciso di contrazione che dovrebbe avere ogni successivo strato; ma tali delicatezze scientifiche sembra non siano tanto importanti e basta che la contrazione sia in eccesso di quanto è matematicamente corretto. Non è dannoso il dare ai cerchi un piccolo distendimento permanente e, se l'interno del cannone è più compresso di quanto vuole la teoria, la forza esplosiva tende a ristabilire l'equilibrio.

Il vantaggio della tensione esterna è ora universalmente riconosciuto e non si fanno cannoni di grande potenza che non siano cerchiati con metallo allo stato di tensione iniziale. Deve notarsi però che semplici cerchi sovrapposti ad un tubo centrale non danno alcun rinforzo nel senso longitudinale e che perciò il tubo interno deve farsi di spessore sufficiente da sopportare per intero lo sforzo in quella direzione; senonchè, siccome un tubo di grande spessore presenta gl'inconvenienti già accennati per il cannone massiccio, così è miglior partito ridurne lo spessore e compensare la sua deficienza in resistenza longitudinale, aumentando quella del materiale che lo accerchia. Molto minore resistenza però è richiesta longitudinalmente che non nel senso radiale, e quindi il materiale può essere, in proporzione, più debole nella direzione della lunghezza che in quella trasversale. Questa condizione è adempiuta colla cerchiatura in ferro che fu da me introdotta nella quale la resistenza longitudinale è ottenuta per mezzo delle saldature laterali, ma resiste al più potente sforzo dell'esplosione colla fibra continua del ferro laminato usato nella fabbricazione dei cerchi.

Le canne dei fucili da caccia sono da lungo tempo fabbricate secondo questo principio, ch'è quello di saldare un nastro di ferro dolce avvolto a spirale in modo da formarne un tubo continuo; tal metodo di fabbricazione è stato a ragione stimato per la sua sicurezza. Ma per il tubo interno dei cannoni cerchiati è necessario un più robusto ed omogeneo

metallo che il ferro saldato, ed io ho sempre adoperato l'acciaio a tale proposito quando potevo averlo della conveniente qualità, il che era cosa difficile ad ottenersi nei primi tempi della mia esperienza.

Il vocabolo *acciaio*, come è ora usato, ha un significato assai vago. Una volta indicava un ferro carburato al punto da renderlo suscettibile di acquistare un alto grado di durezza mediante l'immersione in un liquido freddo; ma esso è ora più generalmente applicato al ferro che si ottiene con un processo di fusione invece che con quello di adesione, e in questo senso è indipendente da qualunque particolar grado di carburazione.

Usando l'accennato termine secondo questa accettazione, l'acciaio ha sul ferro il vantaggio di essere libero da difetti di saldatura; generalmente contiene più carbonio che il ferro battuto, il che lo rende più forte, ed è pure più tenace sotto certi sforzi, ma più soggetto alla frattura in alcuni altri.

Questa tendenza alla frattura si manifestò in modo notevole dove questo metallo fu esposto alla concussione della polvere da cannone, ed è notorio che delle corazze d'acciaio, anche della specie più dolce e tenace, sono o in ogni modo furono sinora molto più facilmente rotte all'urto d'un proietto che non delle corazze simili di ferro battuto. Ma la fabbricazione dell'acciaio seguita a progredire, mentre quella del ferro è stazionaria, ed è probabilmente prossimo il tempo in cui la lavorazione del ferro, come è fatta ora, sarà interamente sostituita da quella dell'acciaio, come è prodotto col processo di fusione.

Sorge ora la questione: nelle attuali e nelle probabili future condizioni della manifattura dell'acciaio, quali saranno le nostre vedute circa l'uso di simile materiale per i bisogni delle artiglierie?

Circa il tubo interno non vi è, nè mai vi è stato nella mia mente alcun dubbio che l'acciaio non sia il metallo più appropriato. Il ferro è troppo debole e le saldature sono facilmente erose dall'azione dei gas della polvere. Non intendo già screditare l'uso di un tubo a fettuccia speciale di ferro battuto, come fodera interna per vecchi cannoni di ferraccio, col quale sistema si possono avere, con poco lavoro, buoni cannoni rigati, ma il buon successo avuto con tali bocche da fuoco non giustifica l'applicazione di un metodo consimile nella costruzione di artiglierie per cui è richiesta la maggior potenza possibile.

Quanto al materiale che deve avviluppare il tubo, la scelta varia fra l'acciaio e il ferro battuto. La sola grande esperienza che si sia fatta nel nostro paese a questo proposito fu con cannoni cerchiati con tubi formati da sbarre di ferro battuto avvolte a spirale e saldate, e

nessun altro sistema di costruzione è stato, fuor di qui, così ampiamente esperimentato per le grosse artiglierie. Quanto ai risultati si può sfidare al confronto qualunque altro sistema straniero per il piccolo numero di disgrazie avvenute in proporzione al gran numero dei colpi sparati.

Ma il problema che sempre ci si affaccia è come diminuire il peso ed aumentare la potenza delle artiglierie di gran calibro e non possiamo rimanere soddisfatti dei risultati avuti, benchè buoni, finchè non sia accertato che essi siano i migliori che possonsi ottenere.

Nel dirvi ciò sono indotto a parlarvi di un sistema di costruzione che non è ancora uscito dal campo sperimentale, ma che dai risultati che ha già forniti promette un buon esito. Intendo accennare al sistema nel quale i cerchi che circondano il tubo centrale sono di filo o nastro d'acciaio avvolto a spirale sul tubo stesso. A coloro che fanno obbiezioni ai tubi formati di cerchi saldati, fondandosi sovra una supposta scarsità di forza longitudinale, il metodo suaccennato deve sembrare in ispecial modo sbagliato, inquantochè l'adesione laterale invece di essere, come essi affermano, solo alquanto deficiente, è qui del tutto mancante; mentre a coloro che appoggiano l'attuale sistema di cerchiatura questa variante si raccomanda naturalmente, perchè con essa si raggiunge la maggiore possibile somma di resistenza circonferenziale che sia possibile realizzare col materiale adoprato. L'acciaio sotto forma di filo o di fettuccia possiede maggior tenacità e robustezza che in qualunque altra condizione e, adoperandolo per i cannoni, noi possiamo dargli facilmente quel grado di tensione che conviene ad ogni singolo strato.

L'idea di adoperare il filo d'acciaio a questo scopo è ben lontana dall'essere una novità. Ne prese brevetto il capitano Blakeley nel febbraio del 1855; pochi mesi più tardi il signor Longridge, e tosto dopo il compianto signor Brunel concepiva la stessa idea, ed ignorando la esistenza di altri brevetti consimili mi ordinava di fabbricargli un cannone con tal sistema, però, appena seppe che il campo era occupato, smise il progetto e, per la stessa ragione, io pure abbandonai la costruzione iniziata.

Il signor Longridge ha persistentemente propugnato l'uso del filo d'acciaio per lo scopo già indicato ed ha più di una volta portato tale argomento avanti a questo Consesso. Ha pure suggerito un modello di cannone disegnandolo in modo da vincere le obbiezioni sul bisogno di forza longitudinale, ma non so che tal metodo di fabbricazione sia stato mai messo in pratica. Sul teorico vantaggio di questo sistema non cade dubbio, ma le difficoltà cominciano soltanto quando cerchiamo di met-

tere la teoria in pratica e nessuna soluzione *a priori* può essore accettata senza prima fabbricare ed esperimentare un vero cannone.

La mia attenzione fu nuovamente diretta a ciò circa cinque anni fa, quando i brevetti erano da lungo tempo perenti e, dopo fatte varie prove preliminari con piccoli cilindri di filo d'acciaio, un cannone a retrocarica da 6 pollici di tal sistema fu cominciato nel 1879 e terminato ai primi dell'anno appresso dopo di che fu sottoposto a parecchie serie esperienze. Le cariche usate con esso furono molto superiori a quelle prima impiegate e la potenza sviluppata proporzionalmente alta. Essendo soddisfatto dei risultati ottenuti con quel cannone, ne feci costruire un altro di maggiori dimensioni, il quale è ora terminato.

Il suo calibro è di pollici 10 $^1/_4$, cioè 26 c.m. circa; la sua lunghezza è di 29 calibri ed il peso di 21 tonnellate. Nel primo di questi cannoni la resistenza longitudinale era data esclusivamente dal tubo centrale, ma in questo secondo si sono interposti fra i cerchi strati di nastri longitudinali nella proporzione di uno per ogni quattro strati circolari. Questi strati longitudinali sono assicurati da una estremità al cerchio degli orecchioni e dall'altra ad un anello di spalla e sono calcolati per resistere da essi soli allo sforzo sulla spalla indipendentemente dalla resistenza fornita dal tubo centrale.

Il tutto è fasciato da anelli forzati attorno alla superficie esterna pel triplice scopo di proteggerla da qualunque danno, prevenire lo sfilamento nel caso di difetto nella fasciatura periferica ed aggiungere forza al cannone.

Questa bocca da fuoco è già stata provata ed ha dato, come la precedente di 6 pollici, risultati assolutamente eccezionali, tenuto debito conto del suo peso. Vari altri tentativi sono stati fatti onde portare questo sistema nel campo pratico e si dice che i francesi stiano attualmente fabbricando dei cannoni sperimentali sullo stesso sistema. Riguardo alla sezione del nastro io do la preferenza a quello di sezione quadrata e uniforme per essere la più agevole per avvolgere attorno un cilindro; però qualunque forma rettangolare è migliore della tonda, perchè si ottengono superficie piane di contatto.

La questione di quali fra i cannoni ad avancarica e a retrocarica siano i migliori è stata discussa con un certo spirito di parzialità, come se l'uno dei due sistemi dovesse venire universalmente adottato ad esclusione dell'altro.

Un esame imparziale però mostrerà che vi è luogo per ambidue i sistemi e che ciascuno di essi può essere il migliore quando venga convenientemente adoperato. Si è chiaramente provato che per quel

che sia velocità ed esattezza di tiro non vi è da scegliere fra essi, nè havvi differenza materiale circa alla rapidità del fuoco; inoltre una superiorità su quest'ultimo aspetto sarebbe di poco valore riflettendo che è molto più importante ottenere un tiro accurato che incoraggiare lo spreco delle ben limitate e costose munizioni che oggidì si assegnano per ciascun pezzo in servizio attivo.

Riguardo alla facilità di caricamento e alla sicurezza dei cannonieri il vantaggio è in molti casi, ma non in tutti, dal lato dell'artiglieria a retrocarica. I cannoni montati sui fianchi delle navi o nelle casematte delle batterie da costa non possono essere caricati dalla bocca, malgrado i migliori metodi conosciuti, senza serio pericolo dei serventi esposti al fuoco delle mitragliere e delle armi portatili. Infatti la maggiore lunghezza dei moderni cannoni rende impossibile ai serventi di accedere alla bocca del pezzo per caricarlo senza lasciare più spazio alla respinta di quello che è disponibile in una nave o nella consueta larghezza della casamatta; cosicchè, in siffatte circostanze, il pezzo a retrocarica dev'essere adottato per necessità. Ma nelle opere in terra un cannone ad avancarica può, con appropriati sistemi, essere caricato al coperto del parapetto più sicuramente e certo con altrettanta facilità che un cannone a retrocarica. Nelle torri giranti un cannone può essere caricato dalla bocca con apparecchi esterni, colla certezza di non esporre la vita dei serventi e sulle cannoniere che portano una grossa bocca da fuoco in direzione della chiglia il caricamento dalla bocca si può altresì facilmente effettuare.

La semplicità maggiore di questo sistema lo raccomanda dovunque è possibile adoperarlo a pari condizioni; qualunque meccanismo di spalla richiede per sua natura un lavoro molto preciso e una cura continua nel servirsene e nel mantenerla in buono stato. I pezzi che ne sono forniti sono quindi armi meno adatte per affidarle a cannonieri imperfettamente esercitati e sono affatto fuori di luogo nelle batterie in barbetta dove sarebbero esposti alle intemperie. Sarebbe follia, in simil caso, adoperarli a preferenza dei cannoni caricantisi per la bocca, i quali esigono più lievi cure a preservarli dai danni e pei quali l'essere allo scoperto non costituisce un elemento di debolezza.

I diversi sistemi di caricamento per la spalla possono classificarsi in due categorie: nella prima l'otturatore agisce di fianco; nella seconda la chiusura è ottenuta con una vite applicata posteriormente. Col primo sistema devesi praticare una larga apertura attraverso al cannone, la continuità del quale è perciò interrotta a detrimento della sua resistenza longitudinale, mentre coll'altro la più forte forma di un

cilindro continuo è mantenuta senza interruzione fino all'estremo posteriore e la necessaria resistenza nella chiusura è ottenuta, con minore peso di metallo, dietro il fondo dell'anima. I numerosi giri che sarebbero necessari per avvitare e svitare una vite ordinaria sono risparmiati nel sistema francese tagliando a segmenti i pani di vite e le chiocciole corrispondenti in modo da permettere che le parti rimanenti si avvitino o si svitino liberamente soltanto con una frazione di giro. Questo metodo esige l'uso di una vite di maggiore dimensione di ciò che altrimenti bisognerebbe, perchè metà dell'intera avvitatura è stata asportata, ma ciò non costituisce una difficoltà, potendosi con viti così tagliate e di moderate dimensioni ottenere una sufficiente forza di resistenza. Il sistema che in questi ultimi anni è stato prescelto a Elswick è quello della vite francese a segmenti combinata con una coppa di nuovo modello per l'otturazione dei gas; e il nostro governo, basandosi sopra esperienze fatte con cannoni di mia fabbricazione, lo ha presentemente adottato.

Passo ora al soggetto della rigatura che ha provocato quasi altrettante controversie quanto la questione del caricamento per la bocca o per la spalla.

L'unico scopo della rigatura è di comunicare al proietto una rapida rotazione atta a dare al suo asse una giroscopica stabilità nel suo movimento di traslazione e quindi sarebbe inopportuno far uso di una spirale più rapida di quanto è necessario allo scopo. Dopo lunghe esperienze sembra ora essere generalmente ammesso che coi proietti usuali tanto in Inghilterra quanto all'estero, la rotazione che non eccede un giro in quarantacinque calibri per piccoli cannoni e in cinquanta per grossi cannoni è sufficiente. Ma se aumentiamo la lunghezza del proietto, una rotazione più rapida diviene necessaria per mantenerlo in direzione, e ciò esige un più rapido giro nelle righe.

La rigatura è detta costante quando il passo ne è eguale per tutta la lunghezza dell'anima: in tal caso la forza tangenziale che produce la rotazione è in costante proporzione colla pressione alla base del proietto. Quindi la pressione alla base essendo maggiore in principio, altrettanto succede dello sforzo tangenziale e come scema la forza propellente, così la forza tangenziale diminuisce. A rimediare questa ineguaglianza della forza tangenziale e fare che lo sforzo sopra le righe sia incirca sempre eguale da per tutto, si usa comunemente scemare l'inclinazione delle righe al principio dove la pressione è maggiore ed aumentarla gradatamente verso la bocca dove la pressione è minima. Questo sistema è detto a passo decrescente ed ha il solo svantaggio

sull'altro di produrre una maggiore perdita di potenza per attrito, ma la differenza è troppo piccola per essere tenuta in considerazione.

I vari sistemi di rigatura possono dividersi in tre classi: la prima, nella quale la rotazione è data mediante delle alette che scorrono in righe larghe e profonde lungo l'anima; la seconda, nella quale la forma dell'anima è tale da far rotare il proietto che si adatta alle sue pareti meccanicamente; la terza, nella quale la rotazione avviene coll'aggiungere al proietto un disco di metallo dolce, che per espansione, se trattasi di cannoni a retrocarica, o per schiacciamento, se trattasi di cannoni ad avancarica, si modella sulla rigatura dell'anima e sopprime il vento.

Il sistema ad alette è quello che per molti anni è stato applicato alle artiglierie inglesi; ma questi cannoni così rigati richiedono inoltre l'uso di turaventi metallici per sopprimere la sfuggita dei gas e quando questi sono costruiti in modo da penetrare nelle righe ed adattarsi intorno alla base dei proietti le alette divengono superflue.

Il secondo, o sistema ad adattamento meccanico, è soltanto applicabile col passo costante. Mi astengo di toccare questioni che potrebbero far suscitare delle controversie su questo metodo di rigatura, il quale, benchè potentemente propugnato, non è stato adottato molto universalmente.

Il terzo, o sistema ad espansione, è stato accolto con molto favore sì in Inghilterra che sul continente ed esige che l'anima sia di forma cilindrica, la quale, del resto, è la più resistente; richiede righe numerose e poco profonde invece delle poche e profonde del primo sistema, e anche questo è vantaggioso per la resistenza; sopprime il vento meglio dei sistemi precedenti e può adattarsi alla rigatura a passo crescente.

Tutti i cannoni di nuovo modello fatti ad Elswick e a Woolwich sono rigati in siffatto modo, essendo il rame il metallo usato per il turavento ad espansione, e questo applicato in forma di cerchio per i cannoni a retrocarica e a foggia di coppa per quelli ad avancarica. Il passo crescente usato in concorrenza col turavento di metallo dolce ha il vantaggio addizionale che nei primi istanti del moto del proietto, quando è specialmente utile che sia diligentemente soppresso il vento nelle righe, esso non produce che una piccola usura nel metallo dolce che viene a contatto coi fianchi delle righe e permette meglio che vada a colmare tutto il fondo delle righe stesse, effetto che è aiutato dalla leggiera torsione del turavento prodotta dal diminuire del passo.

Un'altra questione, che ha dato luogo a molte controversie, è se

Fig. 1

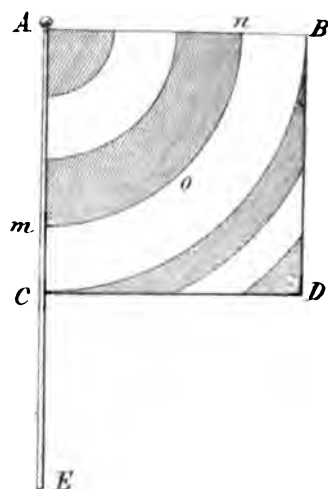
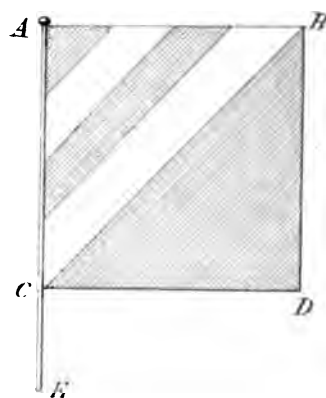



Fig. 2

dobbiamo adottare grandi o piccoli calibri nella costruzione delle artiglierie e su ciò dirò soltanto poche parole.

Giudicando del miglior calibro per un cannone è necessario in primo luogo stabilire la quantità di polvere della carica e determinare quanta azione espansiva sarà concessa ai gas sviluppati dalla combustione. Prendendo 120 pollici cubi come una giusta misura per una libbra di polvere troviamo la totale capacità dell'anima moltiplicando quel numero di pollici cubi per il peso in libbre della carica. Se aumentiamo il calibro guadagniamo capacità in ragione del quadrato del diametro; ma se aumentiamo la lunghezza guadagniamo soltanto in ragione diretta della lunghezza stessa. Dobbiamo pure farci guidare da considerazioni relative al proietto. Supponendo come stabilito il suo peso, la lunghezza determinerà il suo diametro, cosicchè un proietto allungato implicherà un calibro minore ed avrà svantaggi e vantaggi diversi. Esso incontra meno resistenza nell'atmosfera e quindi perde meno potenza nel suo tragitto; è dotato di maggior penetrazione perchè ha un foro più piccolo da fare, ma la sua superiorità, sotto questo punto di vista, è soltanto proporzionale alla circonferenza e non all'area del foro. D'altra parte l'allungamento di un proietto aumenta la sua tendenza a traversarsi o rompersi all'urto. Adoprato come proietto di scoppio contiene meno polvere che uno corto di egual peso e di diametro maggiore ed è più facile a rompersi all'urto prima dell'esplosione. Finalmente un proietto lungo richiede una rotazione più rapida per la stabilità della sua traiettoria e ciò importa maggiore resistenza tangenziale nelle righe e maggior consumo di potenza nell'obbligarlo alla rotazione. La questione del calibro è perciò molto complessa e può soltanto essere risoluta con un compromesso fra le considerazioni in conflitto. La tendenza delle recenti ricerche è stata piuttosto verso una riduzione del calibro e ciò, combinato con un grande aumento della carica, ha richiesto la grande lunghezza che caratterizza le artiglierie più moderne e costituisce il principale argomento in favore dei cannoni a retrocarica.

La maggior conoscenza che ora possediamo circa la forza della polvere ha reso più facile il recente progresso dell'artiglieria. Prima degli elaborati studi su questo soggetto del capitano Noble e del professore Abel che sono nelle *Transactions of the Royal Society* del 1874 e 1879, la distribuzione della forza in un cannone era fissata ignorando le vere pressioni cui dovevano resistere le diverse parti dell'anima e la maniera di moderare la pressione iniziale dei gas era molto imperfettamente conosciuta. Molto è stato già fatto e molto rimane ancora

a farsi per adattare la polvere a tutte le condizioni delle artiglierie moderne.

Nei vecchi cannoni lisci, la carica essendo piccola e il calibro relativamente grande, il cartoccio era corto e la fiamma aveva un ben piccolo spazio da traversare per raggiungere l'estremità; oltre a ciò il proietto sferico acquistava la velocità molto più rapidamente del proietto oblungo del cannone rigato, e per effetto della maggiore ampiezza dell'anima in rapporto alla lunghezza della camera le date distanze traversate dal proietto riducevano maggiormente le pressioni per espansione; quindi, benchè la polvere fosse di piccola granitura e bruciasse completamente, il tormento del cannone era più moderato e transitorio che nei canoni rigati. In questi la lunghezza del cartoccio fu molto aumentata e la fiamma aveva molto spazio da percorrere per giungere alle più lontane parti della carica. Gli interstizi fra un grano e l'altro erano troppo piccoli da permetterle di penetrarvi cen sufficiente libertà e alcune parti della carica erano pressate in solide masse che bruciavano tanto lentamente da far sì che buona parte della polvere o non era bruciata per niente, o bruciava tanto in ritardo da non contribuire che ben poco alla spinta del proietto. Divenne perciò necessario di abbandonare la polvere di grana fina e fabbricarla invece a forma di ciottoli perchè bruciasse più lentamente e consentisse più spazio negli interstizi alla penetrazione della fiamma. Seguitando ad aumentare le dimensioni delle artiglierie e la lunghezza delle cariche si trovò necessario di far maggiori ancora gli interstizi tra grano e grano e si aumentarono le dimensioni di questi ultimi fino a parecchie oncie di peso per ciascuno di essi.

La lunghezza delle cariche è cresciuta in modo che in alcuni casi il cartoccio passa i sei piedi e ne viene di conseguenza che i gas precipitandosi dal punto di accensione all'altra estremità della camera della carica e là trovandosi tutto ad un tratto arrestati formano una zona di alta pressione nella quale la polvere brucia con una rapidità anormale. Allora succede un violento rimbalzo e si forma un'onda di pressione che cagiona enormi sforzi locali sul cannone senza materialmente influire sulla velocità del proietto. Quest'azione dinamica nella esplosione della carica è mitigata dalla lenta combustione della polvere, ma il principale mezzo d'impedirla è l'accensione centrale e un ampio adito alla fiamma tanto attraverso quanto attorno al cartoccio.

La forma prismatica data alla polvere e adottata all'estero prima che in Inghilterra è probabilmente la migliore. I prismi esagonali e perforati in mezzo si aggiustano in modo da richieder minore spazio,

permettono numerosi passaggi alla fiamma, la diffusione della quale è ancora facilitata coll'omissione del prisma centrale, ma anche con questa specie di polvere si va incontro a onde di pressione in una larga camera ermeticamente chiusa, a meno che la polvere sia molto lenta a bruciare, nel qual caso però è soggetta ad un'incompleta o troppo tardiva combustione.

Un altro serio inconveniente nell'uso di grandi cariche di polvere è l'effetto di erosione prodotto dall'azione dei gas sull'anima del pezzo. Quando una carica di polvere esplode essa si converte in una massa di materie liquide e gassose d'intenso calore e la parte liquida delle quali è maggiore dell'altra. Questo liquido ad alta temperatura, essendo spinto da un violento moto, scorre lungo l'anima esercitando un'azione corrosiva che diminuisce seriamente la resistenza del cannone e qualche volta minaccia la sua solidità formando profonde solcature che facilmente si convertono in fessure sotto lo sforzo dei tiri ulteriori. L'azione è in parte chimica e in parte meccanica e, per quanto riguarda l'azione chimica, essa è principalmente dovuta allo zolfo contenuto nella polvere.

È quindi una questione importante e di grande interesse il vedere se possa farsi a meno di questo ingrediente. Esso è indubbiamente utile per aiutare l'accensione quando si adoperano piccole cariche e probabilmente aumentando il calore aumenta pure la forza; ma nelle grandi cariche è meglio reprimere, sia la rapidità della combustione, sia l'alta temperatura di essa. Lo zolfo aggiunge poco o nulla ai prodotti gassosi della combustione e se fosse sostituito da altrettanto carbone si avrebbe aumento nel volume dei gas.

Se la composizione della polvere non può modificarsi in modo da scemare grandemente le attuali erosioni si dovrebbero fare nuovi sforzi per trovare qualche altra sostanza esplondente più adatta per le grosse artiglierie. Il fulmicotone ed altri composti simili hanno il vantaggio di non lasciare residui, ma sono soggetti a detonare con esplosione di pericolosa violenza e ciò è dovuto all'equilibrio instabile dei loro componenti. L'eccessiva temperatura della loro combustione può anche dar luogo ad obbiezioni perchè tende a fondere la superficie dell'anima. La temperatura prodotta dalla esplosione della polvere è calcolata di 2100° cent., mentre quella prodotta dal fulmicotone è circa 4500°. Il capitano Noble trovò che una foglia di platino messa in un cartoccio di polvere acceso in un recipiente chiuso si era appena fusa, mentre in un cartoccio di fulmicotone si era non soltanto fusa, ma volatilizzata. Se potranno essere scoperti mezzi per moderare questa violenza e quest'alta temperatura noi troveremo probabilmente in qualche composizione di

tal genere un agente esplosivo che avrà tutta l'efficacia della polvere senza la sua azione distruttiva sul cannone. Finchè ciò non sia fatto, ovvero finchè la polvere non sia resa meno viva, l'uso delle prime cariche eccezionali dovrà essere limitato a quelle circostanze nelle quali è richiesta la massima potenza del cannone, sì per scopi di guerra che per quelli di esperimento. In tutti gli altri casi le cariche inferiori basteranno e produrranno molto minore usura nel cannone. »

Se i limiti che mi sono imposto in questo discorso mi permettessero una completa dissertazione sopra le artiglierie moderne avrei ora molto da dire sulla sistemazione e sul maneggio dei grossi cannoni tanto a bordo quanto nelle batterie da costa. Per queste ultime semplicemente osserverò che le difficoltà che circondano il problema del come meglio sistemare i cannoni sono molto maggiori di quanto è comunemente creduto e che in attesa di una decisione a questo proposito alcuni dei nostri forti più costosi, già da lungo tempo terminati, rimangono molto imperfettamente armati.

Così per le navi la questione di maneggiare le moderne artiglierie è egualmente critica. È cosa ormai riconosciuta che per esse non si può più fare a meno di mezzi meccanici e si dovrà ricorrere per ciò alla forza motrice di bordo se vogliamo fare economia di lavoro ed evitare di esporre la vita degli uomini. Al tempo dei cannoni lisci di ferraccio, la più grossa bocca da fuoco di marina pesava 95 cwt. ed era giudicato poco pratico lo eccedere questo peso a bordo; attualmente il più grosso cannone della marina inglese è di 80 tonnellate e le navi italiane ne hanno di 100 tonnellate. Invece di proietti che avevano il massimo peso di 94 libbre ed erano lanciati con cariche di 16 libbre, abbiamo ora proietti di 1500 libbre e cariche di 450, e se dobbiamo andare di pari passo colle marine estere dobbiamo ancora eccedere di molto questi limiti di peso. Anche se fosse possibile maneggiare a braccia cannoni e munizioni di tal peso, il numero d'uomini necessario sarebbe maggiore di quello che potrebbe capire nello spazio assegnato ai pezzi. Fino ad un certo punto il lavoro manuale può essere aiutato da congegni meccanici in modo che possano manovrarsi dagli uomini cannoni di mole maggiore che non si usasse pel passato, ma i meccanismi richiesti in aiuto al lavoro manuale sono esposti ad essere inutilizzati dal fuoco nemico quanto quelli mossi puramente col vapore. Non vi è quindi una ragione per preferire alla forza meccanica un gran numero di serventi ai pezzi.

Sistemi automatici per mandare i cannoni in batteria coi quali essi vengono a sollevarsi nella respinta sopra piani inclinati o sopra bracci

a rotazione, e ritornano al loro posto pel proprio peso, possono in molti casi essere vantaggiosamente adoperati per risparmio di lavoro, ma a bordo la variabile inclinazione del ponte ne impedisce l'azione uniforme. Coll' innalzamento del cannone si va incontro all'obbiezione che è necessario un più alto portello e si ha una forte scossa in basso, la quale è di grande violenza nei ponti, sui quali trovansi grossi cannoni che sono sparati a considerevole elevazione colle forti cariche ora in uso. La forza del vapore agendo mediante la pressione idraulica è già largamente applicata sulle nuove navi per eseguire tutte le operazioni di maneggio dei cannoni, e dove tal forza è adoperata non vi è alcun vantaggio a servirsi dell'azione automatica per rimettere i pezzi alla posizione di far fuoco.

Nel considerare queste varie applicazioni meccaniche ora introdotte nel servizio navale vediamo svilupparsi l'elemento dell' ingegneria sulle nostre navi da guerra e l' importanza di estendere le cognizioni meccaniche e nautiche negli ufficiali e in minor grado nella bassa forza. Cannoni a retrocarica, affusti muniti di tutti i moderni congegni, elevatori di proietti e di cariche, calcatoi meccanici e apparecchi lanciasiluri, tutto ciò, mosso da macchine idrauliche a vapore, o da entrambi i sistemi, costituisce un complesso di meccanismi che richiedono la sorveglianza d' ingegneri meccanici e che devono essere maneggiati da uomini esercitati nell'uso delle macchine.

Debbo ora venire ad una conclusione; ma nella speranza che la vostra pazienza non sia ancora del tutto esausta, prima di finire vorrei additarvi un soggetto di grave importanza nazionale.

La nostra flotta è presentemente armata con cannoni che non possono reggere al confronto dei migliori e moderni pezzi che possono essere adoperati contro di essi. Fortunatamente la maggior parte delle vecchie navi delle potenze estere trovasi nello stesso caso, ma tutte le loro nuove navi e qualcuna delle antiche sono state armate con pezzi che a uguaglianza di peso sono ben superiori in potenza a quelli della nostra marina. La nostra artiglieria è stata oltrepassata dal rapido progresso che si è manifestato in questi ultimi otto o dieci anni e può essere messo in dubbio se una parziale trasformazione del materiale durante un tale periodo avrebbe evitato l'attuale bisogno di rinnovamento generale, mentre avrebbe certamente richiesto grandi sacrifizi e generato confusione nel munizionamento e nei magazzini.

Ma un nuovo programma non può essere procrastinato; è sorta una corrente irresistibile in favore di cannoni a retrocarica, ed è urgente di combinare l'uso di tal sistema con altre modificazioni di co-

struzione che realizzino quell'aumento di potenza che ora conosciamo potersi ottenere.

Si può però domandarmi: Quale migliore speranza di raggiungere l'estremo grado di perfezione abbiamo noi ora rispetto a quanto s'aveva dieci anni fa? Un ultimo limite assoluto non si potrà probabilmente raggiungere mai, ma il paese può confortarsi riflettendo che ogni passo nella via del progresso viene a restringere il campo ad ulteriore sviluppo. Non v'è più quasi nulla altro da fare per migliorare la precisione dei cannoni, e quanto alla loro potenza siamo di molto prossimi al limite che l'esorbitanza della respinta e la stravagante lunghezza dei pezzi non ci permetteranno di oltrepassare. Possiamo progredire nel costruire cannoni sempre più grossi quasi senza tema d'incontrare un limite, quantunque io metta in dubbio se sia opportuno il farlo, ma un semplice aumento di dimensioni non sconvolge il sistema. Mi sembra quindi vi sia più speranza di fermarsi ora, che non ce ne fosse pel passato; ma sia ciò vero o no non possiamo senza pericolo rimanere stazionari.

Che cosa dovrebbe allora fare il governo circa al gran lavoro del mutare l'armamento della flotta? Tengo per certo che tutte le nuove navi saranno armate coi migliori cannoni che si possano ora avere e che le più importanti fra le navi già esistenti avranno tosto gli stessi vantaggi; ma al di là di ciò, fino a che non si sia fatto esperimento delle innovazioni, è il caso di procedere cautamente. Nel frattempo non dovrebbersi risparmiare spese in giudiziose esperienze, perchè il denaro così adoperato è bene speso in confronto di quello speso erroneamente.

Soprattutto il governo dovrebbe trovar modo di mettere in azione la grande energia degl' ingegneri, la quale trovasi assai bene sviluppata nel nostro paese eminentemente meccanico, a fine di aumentare l'efficacia della difesa nazionale.

Traduz. di L. P. VECCHI.

Nella prima parte pubblicata nel precedente fascicolo, alla pag. 472, linea 7, in luogo di *da costa* leggasi *da corsa;* alla pag. 473, riga 6ª, dal basso, dove si legge *possa farsene,* leggasi invece *non possa farsene;* alla pag. 475, linea 2, devesi leggere *ritenendo per inerzia* ed alla pag. 476, linea 1, si legga *numerica* e non *numerosa.*

LE COMUNICAZIONI NAVALI

E LA PROTEZIONE DEL COMMERCIO IN TEMPO DI GUERRA.

Conferenza del Cap. J. C. R. COLOMB alla " R. United Service Institution "

(Continuaz. e fine, V. fascicolo di marzo).

Nel 1855 al di là della costa della Russia asiatica non abbiamo avuto buon successo. Tutta la squadra russa e la guarnigione abbandonarono una posizione per assalire la quale avevamo fatto grandi preparativi. Essa evitò una delle nostre flotte, fu trovata da un'altra, ma la fuggì. Tutto questo avvenne per la mancanza di comunicazioni navali bene organizzate. Dieci anni più tardi e nelle stesse regioni in cui accaddero tutti questi avvenimenti, e dove oggidì la Russia saviamente accumula incrociatori da guerra, i naufragii di trenta navi federali, sparse sulle spiagge dello Stretto di Behring, attestano che il comandante dello *Shenandoah* possedeva delle informazioni navali le quali non giunsero, per difetto di disposizioni, alla flotta federale. Il minuto esame d'uno dei capi secondarî delle comunicazioni navali necessarie a rendere efficace il servizio marittimo esigerebbe una serie di conferenze; io per ciò mi limiterò a scegliere come dimostrazione uno o due dei punti più notabili per essere presi in considerazione particolare.

TABELLA I. — *Valore delle importazioni ed esportazioni nel e dal regno d'Inghilterra soltanto, dalle ed alle coste del globo, aggruppate per distretti oceanici per l'anno 1879, colla distinzione del commercio estero da quello delle coste inglesi in quei distretti.*

Distretti Oceanici	Dai ed ai paesi esteri nel distretto		Dai od ai possessi inglesi nel distretto		Valore totale delle importazioni ed esportazioni aggruppate per distretti oceanici
	Valore delle importazioni in lire sterline	Valore delle esportazioni in lire sterline	Valore delle importazioni in lire sterline	Valore delle esportazioni in lire sterline	
Distretto dei mari settentrionali. .	78 420 941	72 082 722	...(1)	...(1)	150 503 663
» dell'Atlantico nord-est .	78 277 323	55 215 551	801 010	2 540 074	136 833 958
» dell'Atlantico nord-ovest.	93 521 458	31 544 755	17 718 615	9 140 023	151 924 851
» dell'Atlantico meridion. .	6 041 890	9 229 204	4 682 409	6 417 921	26 371 424
» dei mari indiani	2 040 116	2 449 796	21 681 286	26 429 791	52 600 989
» del Pacifico settentrion. .	17 646 906	9 266 247	1 357 085	3 208 227	31 478 465
» del Pacifico meridionale .	8 100 603	2 486 116	21 964 440	17 959 705	50 510 864
TOTALE . . .	284 049 237	182 274 391	63 204 845	65 695 741	600 224 2.4

(1) Si osservi che Heligoland e le isole della Manica sono escluse da queste tabelle, giacchè sono considerate come parti dell' Inghilterra.

La tabella I mostra il valore delle importazioni e delle esportazioni della Gran Bretagna dai distretti dell'Oceano e viceversa nell'anno 1879, inoltre fa una distinzione delle quantità che passano provenienti da spiagge o dirette verso le spiagge estere e britanniche in quei distretti nei quali io divido il globo, nei seguenti limiti geografici:

Distretto dei mari settentrionali. — All'occidente d'una linea tirata da Dunkerque verso il polo traversando Dover, col confine orientale alle coste dell'Oceano germanico e del Baltico.

Distretto nord-est dell'Atlantico. — È limitato all' occidente dal 30° del meridiano ovest, a mezzodì dall'equatore, a levante dalle spiagge continue ove l'equatore divide l'occidente dell'Africa fino a Dunkerque dove incontra i limiti dei mari settentrionali.

Distretto nord-ovest dell'Atlantico. — Comprende tutto l'Oceano Atlantico settentrionale all'ovest del 30° del meridiano.

Distretto meridionale dell'Atlantico. — Comprende le spiagge dell'Africa meridionale inglese coll'Oceano Atlantico che è al mezzodì dell'equatore.

Distretto dei mari indiani. — Contiene i mari racchiusi tra la linea continua di coste dal nord-est dell'Africa meridionale inglese a Singapore e di là da una linea che comprende Giava verso il polo antartico e indietro sino alla baia di Delagoa.

Distretto settentrionale del Pacifico. — Tutto il Pacifico al nord dell'equatore tra il distretto dei mari indiani ed il continente d'America.

Distretto meridionale del Pacifico. — Tutto il Pacifico al mezzodì dell'equatore fra questi limiti.

Dalla tabella I vedesi la grande sproporzione tra il valore delle esportazioni e quello delle importazioni dalle spiagge estere e viceversa in distretti contenenti spiagge sì estere che inglesi, mentre quasi si equilibrano quando le spiagge di questi distretti sono britanniche.

TABELLA II. — *Numero di navi entrate nel regno e partite dal regno d'Inghilterra (compresi i viaggi replicati) con carichi dalle ed alle coste del globo, aggruppate per distretti oceanici, solo per l'anno 1879, colla distinzione del commercio estero da quello inglese, in quei distretti, dei piroscafi dalle navi a vela e col tonnellaggio complessivo di tutte.*

Distretti oceanici	Dai ed ai porti esteri del distretto				Dai ed ai porti inglesi del distretto				Totale delle navi entrate ed uscite in tutti i porti		Tonnellaggio entrato ed uscito in tutti i porti	
	Entrate		Uscite		Entrate		Uscite					
	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela
Distretto dei mari settentrionali .	6 547	2 025	8 262	2 193	. (1)	. (1)	. (1)	. (1)	14 809	4 218	7 273 364	659 931
» dell'Atlantico nord-est .	8 342	2 903	10 476	4 266	35	29	538	59	19 391	7 257	8 529 765	1 147 509
» dell'Atlantico nord-ovest	1 455	1 628	1 174	648	270	1 639	330	1 013	3 229	4 928	5 562 521	2 991 519
» dell'Atlantico meridion.	162	231	220	586	73	67	91	286	546	1 170	712 620	503 785
» dei mari indiani	2	52	16	72	235	486	488	648	741	1 258	1 090 28[illegible]	1 394 647
» del Pacifico settentrion.	84	210	3	78	1	14	...	22	88	321	134 162	315 745
» del Pacifico meridionale	25	259	21	254	21	300	38	458	111	1 271	234 557	1 087 629
TOTALE . . .	16 617	7 308	20 175	8 097	638	2 535	1 485	2 486	38 915	20 426	23 539 274	8 100 765

(1) 1441 navi britanniche attraversarono il canale dell'istmo di Suez.

La tabella II dimostra il numero delle navi britanniche a vapore ed a vela che in un anno (1879) entrarono ed uscirono dai porti inglesi provenienti da e dirette a spiagge dei diversi distretti oceanici con carichi, mentre la tabella III fa vedere nello stesso modo le navi inglesi in zavorra. Queste cifre che necessariamente comprendono i viaggi ripetuti, non sono il numero effettivo di singole navi, ma sono relativamente esatte.

Ora varie cose possono impararsi da queste tabelle II e III, ma mi limiterò a sceglierne una o due nell'intento di non interrompere queste dimostrazioni generali, lasciando agli studiosi la ricerca delle altre. Quanto alle navi che portano carichi apparisce dalla tabella II che l'arrivo e la partenza di navi a vela da porti esteri o dirette a porti esteri quasi equilibrasi, mentre la partenza di piroscafi con carichi era di circa un quarto maggiore degli arrivi; dall'altra parte nel caso di porti in-

glesi all'estero, mentre le navi a vela sono pressochè le stesse, i piroscafi con carichi dalla Gran Bretagna a quei porti erano in numero doppio di quelli che arrivarono.

TABELLA III. — *Numero di navi inglesi entrate nel regno ed uscite dal regno d'Inghilterra (compresi i viaggi ripetuti) in zavorra, dalle ed alle coste del globo, aggruppate per distretti oceanici, nel solo anno 1879, colla distinzione del commercio estero dall'inglese sulle coste di questi distretti, dei piroscafi dalle navi a vela e col tonnellaggio complessivo di tutte.*

Distretti oceanici	Dai ed ai porti esteri del distretto				Dai ed ai porti inglesi del distretto				Totale delle navi entrate ed uscite in tutti i porti		Totale complessivo del tonnellaggio entrato ed uscito in tutti i porti	
	Entrate		Uscite		Entrate		Uscite					
	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela	Vapore	Vela
Distretti dei mari settentrionali .	2 526	678	346	335	. (1)	. (1)	. (1)	. (1)	2 872	1 013	1 711 827	296 232
» dell'Atlantico nord-est .	3 084	1 701	842	599	10	2	2	3	3 938	2 305	1 588 165	388 486
» dell'Atlantico nord-ovest	...	1	204	711	...	...	24	443	228	1 155	275 426	870 882
» dell'Atlantico meridion.	...	1	9	7	8	...	14	3	31	11	53 963	5 163
» dei mari indiani.	...	1	1	...	2	...	7	4	10	5	6 055	4 655
» del Pacifico settentrion.	...	...	7	...	...	...	...	...	7	...	3 706	...
» del Pacifico meridionale	...	...	4	...	...	...	6	1	10	1	3 864	714
TOTALE . . .	5 610	2 382	1 413	1 652	20	2	53	454	7 096	4 490	3 643 066	1 566 132

(1) Heligoland e le isole della Manica sono escluse da queste tabelle, giacchè sono considerate come parti dell'Inghilterra.

Nella tabella III si vede che sopra 7000 piroscafi che giunsero o lasciarono le nostre spiagge, soli 73 entrarono ed uscirono vuoti dai porti del nostro impero, e sopra più di 4000 navi vuote che entrarono ed uscirono, sole 456 venivano dai possedimenti britannici o vi andavano. Dunque, dove le linee marittime verso i porti esteri non coincidono geograficamente con quelle delle nostre possessioni, le navi inglesi vuote si troveranno quasi esclusivamente sulle linee marittime estere. Anche qui abbiamo un fatto che merita d'essere osservato e ponderato, perchè il commercio marittimo non è costante nelle sue operazioni. Gli ultimi colonnini della tabella II insegnano una cosa ancora più importante, essi mostrano la variazione nella proporzione tra il tonnellaggio inglese a vapore e quello a vela nel commercio dei varii distretti oceanici. Nel distretto dei mari settentrionali la proporzione è di circa 12 tonnellate a vapore per una a vela; nel distretto dell'Atlantico nord-est è di 8 ad 1; nel distretto dell'Atlantico nord-ovest è di 5 a 2; nell'Atlantico meridionale è solo di 7 a 5; le condizioni dei mari indiani sono il rovescio, trovandovisi maggiore tonnellaggio a vela che a vapore; nel Pacifico

settentrionale ci sono 3 tonnellate a vela per una a vapore e nel Pacifico meridionale si adoperano 5 tonnellate a vela per una a vapore. Questi fatti sono importanti sotto varii aspetti, ma non posso intrattenermici sopra lungamente. I limiti del pericolo per le navi commerciali in caso di guerra, quanto alle operazioni in alto mare, stanno tra il porto di partenza e quello d'arrivo, e siccome i piroscafi attraversano questo spazio pericoloso con maggiore velocità delle navi a vela, così sono esposti al pericolo in proporzione della loro velocità per un tempo più breve. Se un piroscafo può in una linea marittima minacciata passare in sei settimane, ad una nave veliera sulla stessa linea ci vogliono tre mesi. Il piroscafo può cangiare di strada; la nave a vela è costretta a tenersi in un certo sentiero battuto. Il piroscafo può evitare uno spazio di mare minacciato; la nave a vela non lo può.

Il pericolo al quale il nostro commercio marittimo è esposto in qualsiasi distretto oceanico è in proporzione della preponderanza del vapore sulla vela nel trasporto dei carichi. Prendendo la tabella I, del valore, colla II, della navigazione, si può dimostrare che in pari circostanze, sebbene il valore totale del commercio inglese nel distretto dei mari settentrionali sia tre volte superiore a quello del Pacifico meridionale, il pericolo che incorrerebbe in quest'ultimo distretto in tempo di guerra sarebbe cinque volte maggiore di quello dei mari settentrionali. Anche qui abbiamo soggetti che esigono vigilante ed assidua attenzione per l'utilità delle comunicazioni navali, giacchè la proporzione del vapore colle vele nel tonnalleggio non è mai la stessa; il vapore va sempre aumentando, ma non uniformemente in tutte le direzioni del commercio (1).

Ogni tonnellata di carico trasportata a vapore in sostituzione della vela è un guadagno di forza per la nostra posizione navale in guerra, purchè le nostre comunicazioni e disposizioni navali siano tali da impedire che il nostro commercio, atterrito per mancanza di protezione al principio delle ostilità, prenda rifugio sotto bandiera straniera.

---

(1) Il numero di navi inglesi a vapore ed a vela adoperate nel commercio estero nel 1869, in confronto di quello del 1879, prova quanto sopra dicemmo:

1869	810 piroscafi,	6963 navi a vela
1879	2027 »	4832 »
		2131 diminuzione

Durante gli anni 1877-80 il numero di vapori inglesi aumentò di 22 1/2 per cento, quello della Francia di 25 per cento, quello della Germania di 17 1/2 per cento.

TABELLA IV. — *Valore del commercio dell'Inghilterra nei distretti oceanici; valore del commercio indiano e coloniale (escluso l'inglese) e valore del commercio di tutto l'impero britannico per distretti oceanici.*

	Mari settentrionali	Atlantico nord-ovest	Pacifico settentrionale	Pacifico meridionale	Mari indiani	Atlantico meridionale	Atlantico nord-est	TOTALE
Commercio dell'Inghilterra (v. Tabella I .	150 500 000	151 900 000	31 400 000	50 500 000	52 600 000	26 300 000	136 800 000	600 000 000
Commercio indiano e coloniale (escluso lo inglese).	1 400 000	22 200 000	22 400 000	38 400 000	77 100 000	2 400 000	26 900 000	190 000 000
VALORE IMPERIALE. . .	151 900 000	174 100 000	53 800 000	88 900 000	129 700 000	28 700 000	163 700 000	790 000 000

La prima linea della tabella IV dà in cifre rotonde i valori totali dei distretti oceanici all'Inghilterra, già portati nella tabella I; la seconda linea dà i valori dei distretti oceanici all' India ed alle colonie, escluso il loro commercio colla madre patria. Se queste due isole fossero state inghiottite dal mare, o fossero altrimenti scomparse durante il 1879, le cifre della seconda linea della tabella IV avrebbero egualmente rappresentato il valore delle esportazioni ed importazioni britanniche di quell'anno, le quali salivano a 200 milioni circa di lire sterline. La terza linea somma le cifre delle prime due, dando i valori dei vari distretti oceanici. Così si vedrà che il valore totale del commercio britannico da proteggersi in guerra è di circa 800000000 di lire sterline, più del quarto del commercio marittimo di tutto il globo terracqueo, compreso l'impero britannico. Si è calcolato che il 70 per cento del commercio marittimo mondiale è trasportato da navi inglesi e che il valore della navigazione britannica monta a cento milioni di lire sterline. Qui dovrei rammentarvi l'enorme numero di navi inglesi che in conseguenza serve a trasportare merci da porti esteri a porti esteri, di cui non abbiamo ricordo, ma che esigono pure protezione in caso di guerra. Per conchiudere le osservazioni sui semplici valori dei distretti e della navigazione dell'Oceano gioverebbe osservare che mentre il valore annuale del commercio marittimo inglese monta ad 800 000 000 di lire sterline e il valore della navigazione britannica sugli oceani e sui mari ascende a 100 milioni di lire sterline di più (1), noi siamo senza un sistema organizzato di comunicazioni navali indispensabile alla sua sicurezza in tempo di

(1) Il valore delle mercanzie inglesi, ecc., sul mare sorpassa ogni anno l'ammontare del debito nazionale della Gran Bretagna.

guerra e sembra che il concetto nazionale popolare sia che se i fianchi dell'*Inflexible* avessero abbastanza spessore e i suoi cannoni fossero abbastanza grossi e se l'ammiragliato lavorasse assai a buon mercato, quella nave quasi sola basterebbe a provvedere alla sicurezza di un commercio cotanto gigantesco. Ma i semplici valori dei distretti oceanici già dati non rappresentano il valore reale del commercio inglese che passa su quei mari in un anno. C'è un processo d'accumulazione dovuto ai movimenti del commercio sugli spazi di certi distretti oceanici nel passaggio ad altri o da altri distretti.

TABELLA V. — *Accumulazioni oceaniche prodotte dai movimenti del commercio fra gli emisferi nel 1879.*

	Pacifico meridionale	Mari indiani	Atlantico meridionale	Atlantico nord-est
Valore imperiale (vedi Tabella IV)	88 900 000	129 700 000	28 700 000	163 700 000
Dal ed al Pacifico settentrionale in transito, *via* Horn	5 000 000	...	...	...
» » » » Capo e Canale.	...	26 400 000	...	...
» Pacifico meridionale » » »	...	23 500 000	...	...
» Pacifico settentrion. e meridion. » Horn	...	...	33 500 000	...
» » e mari indiani » Capo	...	...	50 000 000	...
» » » » Canale	...	...	...	82 600 000
VALORI accumulati pel transito fra gli emisferi	93 900 000	179 600 000	112 200 000	246 300 000

La tabella V mostra le accumulazioni oceaniche risultanti dai movimenti del commercio inglese del 1879 solamente da un emisfero all'altro. Esistono altri e minori processi d'accumulazione che qui debbo lasciare da parte. Calcolo il valore pel commercio britannico dei grandi passaggi dall'uno all'altro emisfero come segue:

Per la via del Canale di Suez. . . . . Lire st. 82 600 000;
» del Capo di Buona Speranza . » 50 000 000;
» del Capo Horn . . . . . . » 33 400 000.

Da ciò si vede che mentre il semplice valore, per esempio, del distretto dell'Atlantico meridionale è soltanto di lire sterline 28 700 000, il volume del commercio che passa pel Capo Horn e di Buona Speranza fa salire questo valore a 112 200 000 lire sterline e nel modo stesso c'è un aumento di semplici valori nel caso dei distretti del Pacifico meridionale e dei mari indiani. Quanto all'Atlantico nord-est è chiaro che siccome le spiagge meridionali e occidentali dell'Inghilterra sono collocate in questo distretto e siccome il commercio inglese con tutti i

distretti, eccettuato quello dei mari settentrionali, è di 449 500 000 lire sterline, queste cifre rappresentano il valore accumulato soltanto dell'Atlantico nord-est colla patria; ma siccome il rimanente dell'impero ha un commercio in questo distretto dell'Atlantico nord-est di lire st. 26 900 000, ed inoltre un commercio del mare settentrionale che oltrepassa questo di 1 400 000 lire sterline, così il valore accumulato di questo distretto dell'Atlantico nord-est è di lire sterline 477 000 000. Il valore attuale del commercio sulle acque dell'Inghilterra è naturalmente rappresentato dal suo commercio totale con tutti i distretti, cioè da lire sterline 600 000 000 circa. Non posso dire di più sulle variazioni dei valori relativamente ai luoghi, perchè debbo dimostrarne le variazioni riguardo al tempo. Le accumulazioni non sono simultanee e toccherebbe a chi si occupa delle comunicazioni navali l'informarsi sempre, non solo dove seguono le maggiori e le minori accumulazioni, ma anche in qual modo e tempo esse avvengono. Siccome i movimenti della forza protettrice devono regolarsi secondo i movimenti del commercio, la mancanza di tali informazioni è, a mio credere, un favorire i disastri nazionali allo scoppiare d'una guerra. Alla società del *Lloyd* si sa giornalmente dove sono le navi inglesi in certi distretti (1) e probabilmente al momento d'una dichiarazione di guerra questa società potrà mandare dispacci telegrafici per informare le navi commerciali della posizione delle nostre navi da guerra, attenendosi alle ultime notizie.

Ma queste navi da guerra cambieranno di posizione; forse andranno in traccia di incrociatori nemici, mentre le nostre navi mercantili le stanno cercando, come le navi da guerra federali le quali non presero mai l'*Alabama* se non quando fu costretto di rifugiarsi a Cherbourg per bisogno di ristauri. Il sistema del *Lloyd* è perfettamente adatto ai suoi affari, cioè l'assicurazione di persone direttamente interessate contro i rischi marittimi. Esso potrebbe fornire molti dati necessari da comunicarsi per la protezione dei nostri più gravi interessi nazionali in tempo di guerra.

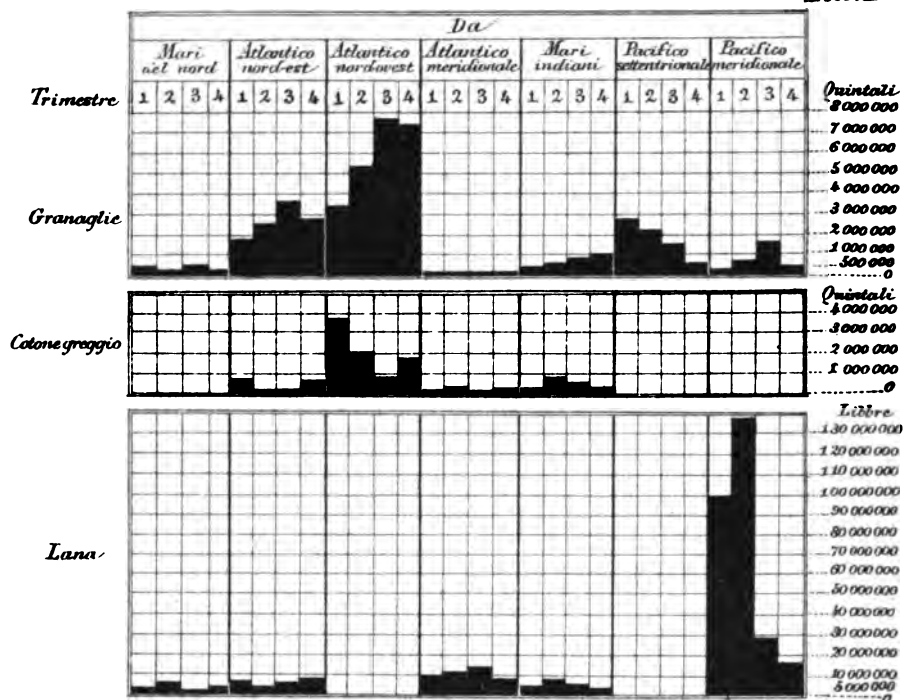
---

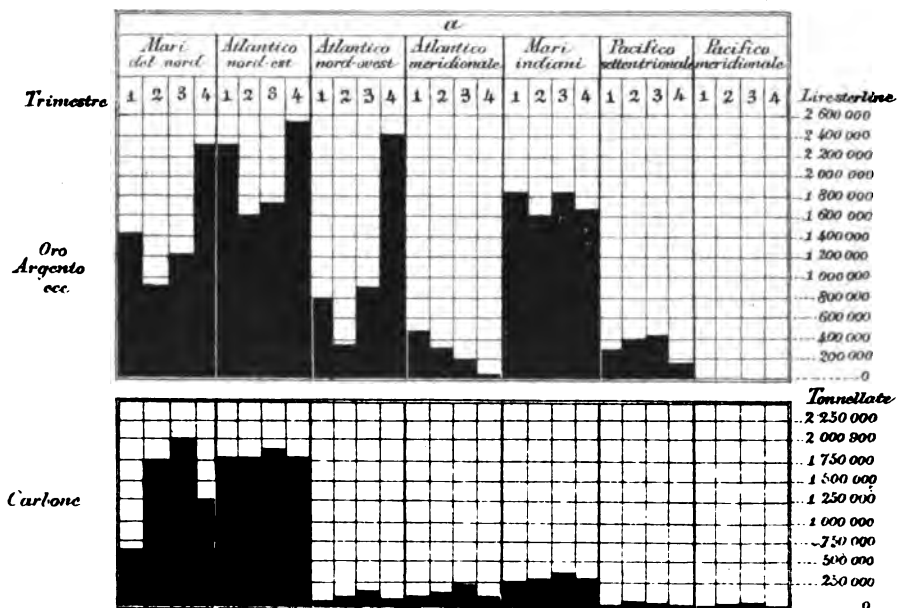
(1) Le seguenti informazioni del *Lloyd* mostrano il progresso della marina mercantile inglese e il sistema della Società del *Lloyd* che dà queste liste degli anni 1860 e 1880.

	Navi partite	Arrivate	Passate a portata di voce
1860	33 899	158 921	11 507
1880	288 919	373 822	24 253

Le comunicazioni navali e la protezione del commercio in tempo di guer.

IMPORTAZIONI

Variazione media di volume secondo il trimestre dell'anno **Tav. I**

ESPORTAZIONI

Variazione media di volume secondo il trimestre dell'anno

Il diagramma intitolato *Importazioni* (V. Tav. I) mostra in modo semplice l'aumento e la diminuzione di volume che varia colle stagioni dell'anno. Non è necessario di segnalare le cause che danno luogo a questi risultati. Ognun sa che i raccolti sul nostro pianeta non si fanno tutti simultaneamente e che quando in un emisfero si miete, nell'altro si semina. Ma esiste un'altra circostanza che determina il periodo dell'anno in cui il raccolto ci arriva, cioè la distanza di mare da percorrere per giungere qui. Per esempio il grano che ci viene dagli Stati americani del Pacifico settentrionale cresce a distanza relativamente breve da quello che piglia la via dell'Atlantico nord-ovest dai vicini distretti degli Stati Uniti; ma dalla data dell'esportazione da quelle spiagge sino alla data dell'arrivo qui passa una differenza di tre mesi e mezzo.

Una nave di granaglie che lascia Portland, l'Oregon per l'Inghilterra, in una guerra, per riguardo al tempo, sarà esposta al rischio di essere catturata per quattro mesi e mezzo, mentre il bastimento di grano che attraversa semplicemente l'Atlantico settentrionale sarà esposto a quel pericolo soltanto per un mese. Le granaglie del Pacifico settentrionale andranno accumulandosi nel Pacifico meridionale durante l'ultimo trimestre dell'anno, ed altre granaglie dell'Australia saranno esposte ad essere catturate al di là del Capo Horn più che in altro tempo quando gli alberi nei parchi di Londra cominciano a germogliare. Le date e l'estensione delle massime accumulazioni delle nostre granaglie, del cotone greggio e della lana in vari punti dell'Oceano si possono determinare da questo diagramma. Mi limiterò ad attirare l'attenzione sopra tre fatti generali. Da un assalto ben riescito sul nostro commercio nell'Atlantico nord-ovest nell'autunno noi avremmo a soffrire segnatamente per mancanza di cibo. Se quell'assalto fosse fatto due o tre mesi più tardi, i lavoratori di cotone a Manchester patirebbero i colpi più crudeli; ma se nella primavera si ponesse ostacolo al passaggio del nostro commercio per l'Atlantico meridionale, gli operai dell' Yorkshire ne sarebbero le vittime. Il diagramma delle *Esportazioni* mostra come la corrente dei metalli preziosi sia costante in alcuni distretti oceanici e varii in altri come il mutamento delle stagioni. Un diagramma dell' importazione dell'oro e dell'argento mostrerebbe una differente distribuzione, ma, circa la stessa quantità che viene e va via, la colonna del Pacifico meridionale non sarebbe vuota perchè vengono in media dall'Australia circa cinque milioni all'anno.

Il diagramma del carbone mostra l'immenso assorbimento di carbone inglese che si fa sulle coste dei distretti dei mari settentrionali e

dell'Atlantico nord-est, i quali sono, con poche eccezioni, forestieri e non inglesi. Da questo si deduce che allo scoppiare delle ostilità non ci sarà gran difficoltà a fornire di carbone inglese gl'incrociatori nemici, poichè lo si può facilmente trasbordare nei porti neutri e mandarlo con le navi estere dov'è richiesto. In media 1300 navi inglesi e 1100 estere cariche di carbone lasciano ogni mese le nostre spiagge dirette ai distretti oceanici, secondo le domande. Dipenderà interamente da un attivo scambio di comunicazioni navali britanniche se in tempo di guerra gl'incrociatori nemici otterranno del carbone inglese per essere idonei ad operare contro il commercio inglese. Il comandante d'un incrociatore che conosce il fatto suo saprà benissimo in quali punti fuori di vista delle spiagge neutrali egli potrà far calcolo di catturare da una fino forse a quindici navi carboniere inglesi alla settimana, mentre un comandante di nave da guerra inglese, forse in cerca di quell'incrociatore e coi carbonili quasi vuoti, potrà essere sulla via del passaggio delle navi carbonifere, o ad un centinaio di miglia, senza sapere dove procurarsi carbone in mare, perchè non ha avuto alcuna opportunità di informarsene e non trovasi organizzato alcun servizio di comunicazioni navali per dargli in tempo di guerra istruzioni complete su questo ed altri argomenti allorchè riceve gli ordini per la partenza. Si potrà domandare: Come fa il capitano dell'incrociatore nemico a sapere dove andare alla ricerca del carbone? La risposta è semplice. Il commercio è costretto per il suo interesse a pubblicare delle informazioni complete che lo riguardano. Le operazioni degl' incrociatori nemici e le istruzioni che si danno ai loro comandanti saranno certo accuratamente calcolate e preparate mediante delle informazioni raccolte molto tempo prima dalle pubblicazioni ufficiali o non ufficiali che si fanno in questo nostro gran centro del commercio mondiale. Affine di dare un'idea dell'importanza del nostro commercio a vela e per altre ragioni ho compilato la tabella VI che mostra sommariamente la media delle navi a vela cariche di granaglie e di lana che in ogni trimestre dell'anno passano in Inghilterra da tre distretti oceanici. Ho lasciato fuori il commercio di lana dell'Atlantico meridionale perchè la maggiore proporzione delle lane del Capo di Buona Speranza viene come parte di carico regolarmente in piroscafi; ho altresì omesso quello dell'Atlantico nord-est perchè il grano e la lana dalle spiagge dell'Eusino e dell'Egitto vengono pure al solito in piroscafi; l'anno scorso, per esempio, la media delle navi a vela cariche di grano passate per Costantinopoli dirette verso l'Inghilterra era di circa otto al mese, mentre la media dei vapori che passarono con grano come parte del carico era di ventidue al mese. Quanto al cambiamento delle sorgenti

dei nostri approvvigionamenti di viveri dal levante dell'Europa agli Stati occidentali dell'America dirò che più di 1400 navi inglesi, senza contare le straniere, l'anno scorso ci hanno portato grano dal solo porto di Nuova York. La tabella della navigazione a vela è stata attinta alle migliori sorgenti; in cgni caso le cifre non sono che approssimative.

TABELLA VI. — *Numero medio settimanale delle navi a vela con grano e lana di passaggio in Inghilterra da tre distretti occanici in ogni trimestr , pei tre anni 1878-79-80.*

	Dall'Atlantico nord-est				Dal Pacifico settentrionale			Dal Pacifico meridionale				Totale del numero medio settimanale delle navi
	Grano	Granturco	Farina	Totale	Grano	Farina	Totale	Grano	Farina	Lana	Totale	
1° trimestre dell'anno . . .	26	30	6	62	154	9	163	66	...	138	204	429
2° » » . . .	42	42	8	92	91	12	103	149	3	156	308	503
3° » » . . .	71	78	5	154	41	7	48	123	4	58	185	387
4° » » . . .	66	66	4	136	81	6	87	85	4	78	167	380

Farò osservare che questa tabella delle navi a vela di passaggio rappresenta la media d'una serie di anni da sei a tre.

La ristrettezza del tempo costringendomi a lasciare da parte una varietà di soggetti importanti metterò di fronte ai fatti ed alle cifre finora presentati l'estratto del discorso di uno de' più abili amministratori navali del nostro tempo.

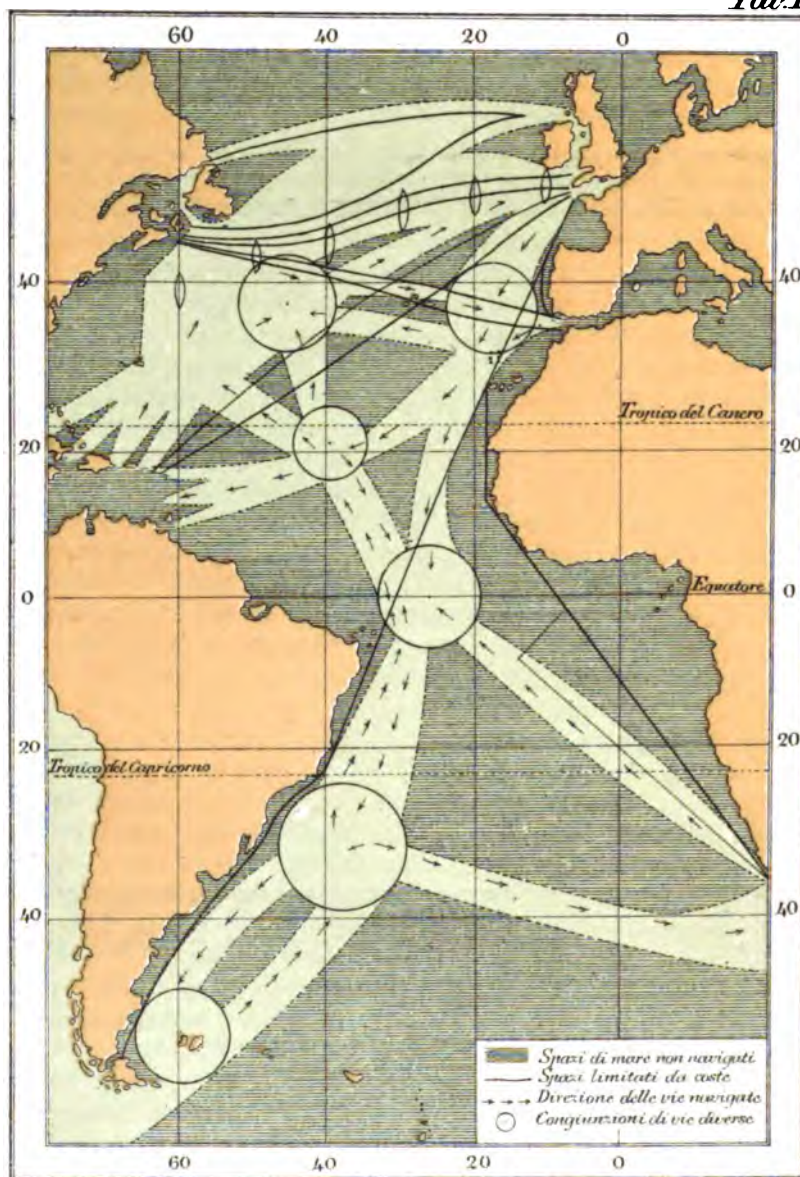
Il duca di Somerset disse nella Camera dei lordi: « Quand'io era all'ammiragliato accadde il piccolo tafferuglio sulla quistione del *Trent*. Uno dei membri mi chiese che cosa si dovesse fare in caso di guerra. Gli risposi: Posso dire una cosa che farò; voi sarete costretto a dormire sulla tavola del consiglio dell'ammiragliato perchè non vi permetterò d'andar via. (1) »

Non metterò in campo la questione se si debba creare un uffizio apposito dell'ammiragliato per le informazioni attinenti ai mezzi navali ed ai preparativi delle potenze estere perchè gli argomenti da trattare sono così vari ed essenzialmente differenti che sarebbe probabilmente meglio il raccogliere informazioni relative a ciascun ramo in rapporto alle sue funzioni particolari, come, per esempio, la costruzione dell'artiglieria, anzichè cercare di accatastare ogni descrizione ed informazione in un solo uffizio. Insomma è una quistione d'uffizio da lasciarsi decidere dalle

(1) *Times*, 17 febbraio 1871.

persone che sono al corrente del lavoro interno dell'ammiragliato. Però mi avventuro a sostenere che il grandioso nostro commercio marittimo esige un uffizio speciale di comunicazioni costituito in modo che l'ammiragliato sia sicuro di ricevere in ogni tempo le più ampie e complete informazioni sulle posizioni del nostro commercio marittimo e le migliori nozioni intorno agli argomenti speciali da me toccati. Aggiungo che un tale uffizio per essere veracemente utile deve avere la cooperazione attiva e pratica dei rappresentanti dei grandi interessi commerciali da proteggersi in mare in tempo di guerra. Posso brevemente accennare la mia idea sulla costituzione di quest'uffizio, cui ho pensato da parecchi anni. Bramerei che si creasse un consiglio di comunicazioni commerciali. Il presidente sarebbe un ammiraglio membro del consiglio dell'ammiragliato, ma esclusivamente occupato a raccogliere, organizzare, elaborare le informazioni necessarie alla difesa diretta del commercio marittimo, senz'altre incombenze, giacchè quelle sarebbero più che bastanti per tenerlo in attività. I membri del consiglio, di cui questo ammiraglio sarebbe presidente, rappresenterebbero i maggiori interessi di navigazione, d'esportazione e d'importazione, e la posizione e gli stipendi di questi membri dovrebbero assicurare i servigi di quelli che hanno maggior fiducia e la più intima conoscenza degl' interessi che rappresentano, in modo che un posto in questo consiglio fosse considerato di grande importanza per la nazione ed un alto onore per la persona chiamatavi. Ci devono però essere altri uffizi subordinati nelle nostre grandi colonie presieduti da uffiziali superiori e gli addetti civili dovrebbero scegliersi con simili criterii, attesochè ci sono quasi due cento milioni di lire sterline di commercio marittimo inglese che non trovano nè la sorgente, nè la destinazione nel regno d'Inghilterra. Questi consigli minori devono lavorare secondo le stesse norme dell'uffizio principale e fornire agli ammiragli in quelle stazioni tutte le informazioni. Si griderà che ciò costa denaro. Io rispondo: È verissimo; ma per certo una potenza che possiede un naviglio del valore di cento milioni di lire sterline e per 800 milioni di mercanzie sul mare ogni anno e che spende 6600 lire sterline all'anno in comunicazioni militari, non può lesinare da 15 a 20 mila lire sterline all'anno per raccogliere ed organizzare le informazioni necessarie a far sicura tanta ricchezza.

Ma, ammettendo che tali centri di comunicazioni navali siano stabiliti, una grande questione merita di essere seriamente meditata. Come si devono trasmettere tali comunicazioni in tempo di guerra ai comandanti navali di stazione forse nel centro dell'Oceano ed alle navi mercantili di passaggio? È poco probabile che possiamo assegnare a delle

Carta dell'Oceano Atlantico
Tav. II
60
40
20
0
Tropico del Cancro
Equatore
Tropico del Capricorno
Spazi di mare non navigati
Spazi limitati da coste
Direzione delle vie navigate
Congiunzioni di vie diverse

navi celeri il còmpito di farle correre attraverso ai mari senz'altro intento che quello di comunicare ordini ed informazioni alle flotte, alle squadre, alle navi. Non finirò senza fare qualche breve osservazione su quest'importante ramo del mio soggetto. In primo luogo mi sembra che per la protezione diretta del commercio si devono osservare due condizioni principali: 1ª la protezione delle più importanti vie dell'Oceano; 2ª la protezione degli spazi di mare compresi tra le principali vie oceaniche e le spiagge commercianti. Per cui in una guerra marittima noi dobbiamo provvedere a tre grandi operazioni navali, ognuna delle quali ha le sue speciali circostanze: 1ª il blocco della spiaggia del nemico; 2ª il rendere sicure le strade oceaniche del mondo; 3ª le operazioni di coprire da lungi le coste dei neutri per rendere salvo il nostro commercio di passaggio tra quelle coste e le strade oceaniche.

La Tavola II mostra sommariamente le strade principali. Ho scelto questo distretto marittimo, per esempio, perchè è lo spazio ove l'accumulamento è maggiore e perchè è più semplice per parlarne in senso strategico. Gli spazi d'acqua non frequentati sono indicati dalle parti ombreggiate, dove appariscono come mari medii e come spazi che coprono le coste, dove hanno la terra per limite da una o più parti. I canali non ombreggiati rappresentano i tracciati delle acque percorse dalla navigazione; le freccie indicano la direzione delle vie ed i circoli mostrano le congiunzioni d'una o più strade; le linee nere continue sono quelle percorse dai vapori. Per abbreviare e semplificare le mie dimostrazioni toccherò solo della parte meridionale di questo abbozzo. Credo però opportuno rammentarvi: che le aree comprese in questi circoli devono essere tenute sicure; che mentre il loro valore strategico, nel senso geografico, non muta, la pressione del commercio, per così dire, varia in certi casi colle stagioni dell'anno; che in questa sezione dell'Oceano esistono sei circoli, ciascuno dei quali richiederebbe una squadra considerevole per renderlo sicuro, e che al di sopra di tutto c'è quella grande strada principale attraverso l'Atlantico settentrionale colle sue particolarità e co' suoi bisogni navali. Osserverò pure che i diametri di tutti questi circoli non sono eguali, nè il valore del commercio che vi passa è il medesimo, e i maggiori accumulamenti periodici del commercio in questi spazi non accadono simultaneamente, nè la distribuzione delle squadre per proteggere i vari spazi potrà essere di eguale forza, giacchè ognuno di essi ha le sue particolarità e circostanze fisiche. Gioverà fare attenzione al fatto indicato nella tabella V, che qualche centinaio di milioni del nostro commercio passa ogni anno sulla parte dell'equatore indicata dal circolo sulla carta; esso si estende circa seicento

miglia, quindi un piroscafo che fa dodici miglia all'ora metterebbe due giorni per traversarlo da un'estremità all'altra, per il che occorrerebbe una squadra considerevole per la debita protezione di quest' importante posizione. Ma, come si vede altresì sulla carta, la grande corrente della navigazione verso il Capo di Buona Speranza passa l'equatore ad una grande distanza a destra di questo circolo, e come regola generale in tutti i mari i vapori hanno strade differenti da quelle delle navi a vela in proporzione della loro forza e facoltà di tenere il mare, essendo più indipendenti dalle influenze che regolano la direzione della navigazione a vela. Ora i vapori sono altresì efficaci in proporzione della loro forza e della facoltà di tenere il mare come armi da guerra e, a meno che nella guerra tutte le grandi linee di piroscafi non siano costrette ad uniformarsi, per quanto è possibile, alle vie delle navi a vela, noi logoreremo le nostre forze, lascieremo più deboli del bisogno le nostre posizioni e impediremo il passaggio delle nostre comunicazioni navali con rapidità e sicurezza lungo le nostre linee. È inutile di tenere le posizioni fisse e mantenere gli spazi del mare strategici colla massima sicurezza, a meno che gli intervalli fra di essi non siano sorvegliati efficacemente da pattuglie navali; è assolutamente necessario di fare una cosa e l'altra in modo che un incrociatore sia ridotto a cercare i relitti del nostro commercio nelle acque non navigate, dove il profitto non varrà la spesa del carbone, oppure a cercare la sua preda lungo le coste dove rischia di trovarsi preso dalle forze che le difendono. Un ammiraglio che comanda una flotta sull'Oceano dovrà operare più o meno al buio se non è costantemente informato dei tempi probabili degli accumulamenti del commercio nelle varie posizioni del suo distretto. Per esempio la media delle navi cariche di granaglie che arrivavano dal Pacifico meridionale durante il mese di agosto scorso era di trenta per settimana. Nella *City* si sa il numero di navi e la quantità di grano che portano di passaggio, da dove vengono e quando devono arrivare nei nostri porti. Queste navi di grano del Pacifico meridionale avrebbero dovuto trovarsi nei limiti del circolo equatoriale nel luglio ed un comandante di marina di stazione colà avrebbe potuto sapere i nomi di quelle navi e gli altri particolari circa sei settimane prima che giungessero nei limiti del suo comando. Ma v'è di più: se le grandi linee di piroscafi si uniformano alle strade della navigazione a vela in tempo di guerra, ogni vapore non solo porterebbe comunicazioni da una squadra all'altra sulla linea, ma raccoglierebbe per mezzo di indagini una quantità di informazioni relative al commercio *en route*, e passando le trasmetterebbe alla squadra. Un incrociatore non apparirebbe in alcun

punto delle strade senz'essere in questo modo segnalato ben tosto agli ammiragli persino a centinaia di miglia di distanza e nel mezzo dell'Oceano. Ora pare che si ammetta che i migliori nostri piroscafi mercantili debbano essere armati, non per continuare il loro traffico a dispetto degli *Alabama,* ma pel servizio generale qua, colà e dovunque in aiuto delle squadre regolari o per portare spedizioni militari. Io proporrò quindi alcune brevi osservazioni a questo riguardo perchè vengano discusse. A fine d'evitare malintesi debbo prima di tutto esporre la mia opinione sull'opportunità di armare le navi mercantili. Le esigenze d'una guerra marittima renderanno necessario di armare non solo i più scelti fra i migliori, ma tutti i piroscafi inglesi atti a navigare sull'Oceano. Dobbiamo in tempo di pace prepararci a fornire loro in patria e fuori armamenti ed istruttori abili, e quando avvenisse una dichiarazione di guerra si ordinerebbe a quei piroscafi di continuare il loro traffico, facendo conoscere ai nostri nemici che intendiamo di continuare il nostro commercio marittimo a loro dispetto, sotto la bandiera, se vi piace meglio, di difesa e non di sfida. Non veggo ragione perchè, per esempio, la Compagnia peninsulare ed orientale co' suoi venti vapori sugli oceani non possa far le pattuglie ed il trasporto delle comunicazioni sulle strade marittime dell'India e dell'Australia, senza interruzioni gravi ai soliti doveri del suo commercio, purchè dei valenti istruttori d'artiglieria, cannoni, attrezzi, munizioni siano forniti ai vapori appena occorrono nei punti dove passano lungo le linee. Ora, se invece i migliori vapori di questa Compagnia sono ritirati dalla loro linea di navigazione in tempo di guerra e addetti al servizio generale della marina, le correnti dell'oro e dell'argento che passano costantemente come s'è mostrato nella Tavola I dovranno essere trasportate da navi inferiori, meno atte al combattimento e persino a fuggire l'incrociatore nemico, aumentando così le probabilità di cattura, ed ogni cattura farà rifugiare sotto bandiera estera una quantità di navi mercantili spinte dal terrore. Una guerra marittima può divenire una terribile calamità per un impero non preparato allo scopo della comune difesa. Le navi adoperate nel servizio postale del regno sono per tal modo efficaci ed atte e convertirsi in armi da guerra per gli abbondanti sussidi che loro forniscono le colonie. Il loro allontanamento dalla linea di navigazione nel momento del pericolo coloniale genererà quella fiducia che è necessaria ed essenziale alla spontanea cooperazione dei paesi che vi hanno interesse. Come il signor Alessandro Galt fece osservare l'altro giorno, le colonie prendono maggiore quantità delle nostre manifatture di tutta l'Europa; togliendo i migliori dei piroscafi dal servizio rego-

lare del commercio delle colonie si costringe una considerevole porzione dei cinquanta milioni di merci da esportarsi alle colonie ed all'India a viaggiare nei bastimenti di rifiuto delle flotte a vapore delle compagnie, aumentando così deliberatamente le probabilità della cattura.

Sottopongo questa maniera di vedere all'esame di coloro i quali pensano che la marina inglese pel servizio generale può benissimo giovarsi dei migliori piroscafi della nostra navigazione mercantile e che quindi la mancanza di forza della marina reale possa trovare subito un rimedio facendo tratte di vapori dalla navigazione mercantile. Io giudico che tutta la gravità del problema della protezione del nostro commercio non è neppure debolmente sentita in Inghilterra e non si comprende menomamente quello che implica la sua soluzione. È argomento di trastullo per gli ignoranti, ma, a quanto pare, la parte intelligente della nazione teme di trattarla. Sarebbe da desiderarsi di fare alcuni esperimenti pratici all'uopo di suscitare l'attenzione del paese. Abbiamo fatto manovre per provare la nostra prontezza in caso d'invasione: perchè non provare la nostra prontezza a proteggere i viveri della popolazione? Tale esperimento sarebbe di poca spesa e si potrebbe eseguire in questo modo: si prenda l'*Hecla,* ovvero si noleggi un piroscafo mercantile e gli si dia la commissione di fare una crociera dove meglio crede, coll'armamento che può portare e con un'abbondante provvista di colore rosso o bianco. Quel piroscafo prenda il mare e sparisca. Si avvertano gli ammiragli all'estero concedendo loro il tempo sufficiente per prendere le disposizioni affine di difendere il commercio da questo incrociatore supposto ostile, il quale, invece di catturare e di incendiare, avrebbe facoltà di dipingere sul fianco di qualunque nave inglese abbordata a discrezione, sia un gran C per significare *cattura,* od un gran B per significare *bruciata.* Naturalmente l'esperimento, se viene fatto a portata d'una nave da guerra armata di artiglieria di forza superiore deve terminare, giacchè si suppone che la carriera dell'incrociatore sia finita, ma ad ogni modo si lasci andare a segnare delle navi inglesi finchè ciò accada, persino se i C ed i B si addensano nei nostri porti. Tale esperimento sarebbe più utile che cento scritti, come questo, per decidere la questione se un sistema organizzato di comunicazioni navali sia o no una grande necessità nazionale.

SUNTO DELLA DISCUSSIONE.

L'ammiraglio Spencer Robinson, approvando il concetto della conferenza, afferma che il soggetto di assicurare l'arrivo dei viveri e di di-

fendere il commercio britannico ha suscitato l'attenzione degli uffizi dell'ammiragliato che più si occupano di costruzioni navali e delle navi di guerra per mantenere salvo il passaggio del commercio inglese sull'oceano. Inoltre può dire che negli ultimi anni si è portata maggiore attenzione all'idea di coprire quelle grandi arterie del commercio con flotte di rapidi vapori, e già dei piroscafi rapidissimi della marina mercantile sono registrati e preparati sino ad un certo punto a continuare il traffico ed a proteggerlo, perchè è di vitale importanza per l'esistenza nazionale.

Il capitano Hull, ponendo mente al pericolo che il capitano Colomb dichiarava al principio di temere che la discussione pubblica di argomenti così gravi attiri l'attenzione degli stranieri sulle nostre deficienze, dice che si deve affrontare quel rischio ed iniziare quello che chiama il sistema confidenziale, il quale può essere utile all'Inghilterra, ma anche a' suoi nemici. Nella distribuzione delle comunicazioni navali è possibile che una parte cada nelle mani del nemico e non arrivando ai nostri comandanti, capitani e luogotenenti può risultarne un serio danno per questo paese. Egli propone quindi che ci sia un po' più di libertà commerciale nelle comunicazioni navali. Se un rischio esiste in ogni cosa bisogna risicare per guadagnare. Il capitano Colomb ha dimostrato che le future battaglie navali non porteranno i nomi di Trafalgar, del Nilo, nè di Copenaga, ma di certi gradi presso l'Equatore, il Cancro o il Capricorno e che se le battaglie di terra, come Waterloo, si combattono per la vittoria, quelle navali, come Trafalgar, si combattono per l'esistenza nazionale. L'Hull parlò pure dell'enorme capitale inglese sempre galleggiante. « Ho qui, egli dice, una carta marina che ho compilata all'ammiragliato per mostrare le vie e le distanze del mare fra i principali porti. Non è stata fatta teoricamente, ma per esporre i tracciati effettivi delle navi, i quali, come si vede, convergono a certi punti che nell'Oceano Atlantico sono appunto quelli che il capitano Colomb ha segnato nella sua mappa. In questa mia carta vedesi un circolo che comprende l'arcipelago di Chagos, ove trovasi uno splendido porto nell'isola di Diego Garcia e non occorre che una sorveglianza adeguata per farne un punto importantissimo di difesa del nostro commercio nel Levante ».

L'ammiraglio lord Dunsany cerca i punti da criticare nella conferenza. Crede d'averne trovato uno nell'asserzione del capitano Colomb, il quale, parlando del bacino idrografico dell'Amur, lo calcola di 583 000 miglia quadrate. « Io ripulii i miei occhiali più volte, dice l'ammiraglio, quando udii questa cifra, e dissi a me stesso: certo uno, due o tre zeri devono esservi stati aggiunti per caso. Non ho estratto la radice qua-

drata di 583 000 miglia per sapere quali fossero i lati di sì enorme bacino, ma ecco il modo più semplice d'assicurarsene. Supponendo che la larghezza del fiume sia in media un miglio vi occorre una lunghezza di 583 000 miglia, ed il nostro meschino pianeta non può contenere un tal fiume. Si potrà trovarlo in Giove od in Saturno...» L'illustre autore della conferenza ha parlato delle nostre provvigioni di viveri e che il grano del Canadà potrebbe un giorno sostituire quello degli Stati Uniti! Io suppongo che egli ci stimi in pace con quella potenza, perchè altrimenti non si potrebbe qui fare assegnamento sulle provenienze dal Canadà, che passerebbero in caso di guerra nelle mani dello Stato più forte. Dico queste cose per dare occasione al signor Colomb di rispondere.

Il capitano Palliser dice che quando egli si trovava nel Canadà tre anni or sono, non incontrando adesione la sua proposta di armare una corvetta, propose alle autorità di fondare una fabbrica di cannoni che, interessando il fabbricante, i negozianti di carbone, di ferro ed i loro amici nel Parlamento, condurrebbe al principio dell'armamento della colonia del Canadà. Coll'assistenza del colonnello Strange e di un po' di denaro un fabbricante costruì un pezzo rigato da 64. Il cannone fu sperimentato tre volte ed approvato dalle autorità e quindi il governo ne ordinò dodici da costruirsi colà. E quando i cannoni saranno finiti si potrà vedere una corvetta in quelle acque, perchè due di quei pezzi sono fatti per il mare. Anche nell'Australia trovò molta propensione per i suoi progetti d'armamento marittimo, e, essendo quella una colonia più ricca e prosperosa del Canadà, non dubita che fra pochi anni si raggiungerà la protezione commerciale col preparare l'armamento di navi commerciali inglesi e coll' indurre le grandi colonie ad inviare alcune splendide corvette a vapore a mostrare la bandiera coloniale sui mari esteri a fianco della marina inglese. Così si stabilirà sicuramente e si manterrà contro tutti il nostro commercio in ogni mare del globo.

L'ammiraglio Selwyn dice che c'è un punto al quale pensa che tutta l'attenzione dovrebb'essere rivolta, ed è l'enorme aumento del valore del commercio che passa all'occidente. Avevamo l'abitudine di considerare il commercio orientale come la sorgente della ricchezza, e tale era stato per secoli per quelli che l'hanno fatto, cominciando dai veneziani, i quali colle loro navi e le caravane orientali l'hanno fondato. Vari tiri sono stati fatti per strapparci questo commercio dalle mani. Il tiro da maestro di Lesseps fu sconfitto da un altro, ancora più da maestro, del conte di Beaconsfield. Un altro tentativo è ora fatto da potenze amiche e dobbiamo aver cura che non entrino di soverchio nei nostri interessi. Il passo importante per noi è questo, che, essendo alla testa del commercio mondiale, con-

tinuiamo a mantenere la nostra posizione dichiarandolo apertamente. Non si deve permettere che, in caso di guerra, i neutri s'impadroniscano tosto del nostro commercio. Dobbiamo far sapere anticipatamente che intendiamo di mantenere la nostra posizione e a quest'uopo dobbiamo prendere le precauzioni più efficaci. Comprendendo ciò noi potremo opporre la forza intelligente alla brutalità barbarica e vincerla, ed ogni armatore e negoziante, comprendendo che la perdita del commercio è la perdita della vita nazionale, cesserà di seguire la politica dell'indifferenza e degli espedienti e di lasciarsi guidare da considerazioni politiche del momento. Essi ricorderanno che colui che salva la patria dal decadimento, che prevede i pericoli e che indica a tempo i mezzi di superarli è degno di un posto elevato nella storia della nazione.

Il luogotenente-colonnello R. Drury dice di sciogliere il problema della provvista dei viveri, sì vitale per le Isole Britanniche, dirigendo la corrente dell'emigrazione verso le colonie e specialmente verso l'Australia, la quale contiene estesissimi territorii che si potrebbero utilizzare per la produzione dei cereali e del bestiame. Oggidì l'Inghilterra dipende da linee di comunicazioni suscettibili di essere assalite e colle nazioni armate sino ai denti non si sa quel che può accadere, mentre ci sarebbero meno linee da tutelare per mantenere le comunicazioni aperte coll'Australia.

Il signor Donald Currie, membro della Camera dei comuni, è dell'opinione del capitano Colomb, che cioè l'Inghilterra non si trova in condizioni sicure e che manca nel paese l'intelligenza della sua vera posizione. Chi legge quello che ha scritto un ufficiale dello stato maggiore austriaco, ei dice, vedrà la dimostrazione chiarissima che per la protezione dell'estesissimo nostro commercio il paese non è preparato, come noi crediamo, in caso che scoppiasse una guerra. Non abbiamo bacini di raddobbo nè di riparazione sulle grandi vie del commercio, nè sulla linea dell'Australia, nè su quella dell'India. Ciò mostra che non siamo preparati perchè non conosciamo i veri bisogni, avendo l'abitudine di non rimediare ad un difetto se non dopo qualche disastro da esso cagionato. Così la battaglia di Isandlana ci costrinse improvvisamente a stabilire un telegrafo per l'Africa meridionale che era stato domandato invano da molti anni. Così sull'Atlantico non abbiamo una linea telegrafica a Bermuda per unire Halifax e le Indie occidentali colla stazione navale. Si può dare una dimostrazione più chiara della nostra mancanza di previsione che la guerra del Transvaal? Abbiamo fatto l'annessione di questo paese e per tre anni sapevamo che ci era unito con debolissimi legami, e quando si mostrò il pericolo mancavano tutti i pre-

parativi, perfino un corpo di carabinieri a cavallo! Quando combattevamo contro il re Cetewayo avevamo tre navi da guerra alla stazione africana, e quando due di esse divennero impotenti a tenere il mare non c'era un bacino per riceverle. Non si è pensato a provvedere un bacino di riparazione a Simon's Bay. Insomma in tutto ciò non è da biasimarsi la Camera dei comuni, ma è da deplorarsi la mancanza nel paese di maggiore intelligenza nella direzione navale.

Il signor Agnew Pope parla dell'insufficienza dei rapporti consolari, i quali quest'anno non arrivano a dare informazioni dei rispettivi paesi che del 1879, mentre i rapporti dei consoli americani del gennaio e febbraio 1881 sono stati spediti a Washington, pubblicati nel marzo e già li abbiamo qui. Siccome non abbiamo consoli nelle nostre colonie, converrebbe che noi avessimo colà un incaricato che ci trasmettesse quelle informazioni che di là i consoli americani mandano agli Stati Uniti. Per esempio un rapporto da Melbourne del 24 gennaio contiene i giudizi dati ai fabbricanti americani. Ora, considerando che dal 1878 al 1880 il nostro commercio è diminuito del 14 per cento sul continente ed è aumentato coll'Australia del 54 per cento e coll'India inglese del 29 per cento, è importantissimo avere altri mezzi oltre gli attuali per ottenere informazioni dirette dalle colonie.

Il signor Giorgio Duncan dichiara che le navi che si stanno oggidì costruendo in questo paese danno un milione di tonnellate. Si stanno costruendo 825 501 tonnellate sotto la sorveglianza della commissione del *Lloyd*, oltre quelle che si fanno all'infuori di questa commissione e che portano al totale sopraddetto, senza proporzione con quanto s'è fatto pel passato. Nel 1875 il numero di navi in costruzione era precisamente la metà dell'attuale. A mio credere quest'è un elemento di grandissimo aiuto perchè, se dobbiamo essere rimandati dal mare pei trasporti, ora certo procediamo molto rapidamente e non dobbiamo temere. Prima eravamo contenti di navi da 4000 tonnellate; al dì d'oggi non bastano più. Abbisognano navi a vapore da 5000 a 7000 tonnellate che devono essere spinte da macchine potentissime ed ogni linea ha bisogno di una nave più veloce delle altre linee; per il che dobbiamo fare attenzione che siano abbastanza forti; parecchie di queste navi poi sono costruite fino ad un certo punto sotto l'ispezione dell'ammiragliato per potere assistere la marina reale in caso di guerra. Quindi non credo che ci troviamo in uno stato disperato riguardo ai mezzi se avessimo l'organizzazione delle comunicazioni nelle stesse proporzioni. La marina americana ha fatto un'opera molto importante costruendo le carte delle direzioni dei venti e delle correnti. Prima abbisognavano ad una nave cinque o sei mesi per arrivare

nella Cina; ora può andarvi in novanta giorni circa, perchè conosce le direzioni dei venti e delle correnti che predominano sull'oceano. Ho grandi speranze riguardo a quello che potrà farsi coll'enorme quantità di navi a vapore che ora si sta costruendo per attivare il commercio del nostro paese.

Il capitano Colomb risponde ai vari oratori e così parla rispetto alle osservazioni di lord Dunsany: « Posso soltanto dire di avere scritto male la frase relativa al bacino idrografico dell'Amur. Le parole sono esattamente copiate dal Maury, il quale è responsabile di quella informazione e non io; al tempo stesso dovete ricordarvi che non ho inteso menomamente di dire che esista sì enorme estensione d'acqua. È stato questo bacino idrografico, l'area asciugata dall'Amur, è stato il carbone ed il ferro di questo bacino idrografico che mise la Russia in posizione di costruire navi, di fare macchine e di condurre duemila uomini di truppe sull'Amur, attraverso il territorio cinese, a dispetto della Cina, e finalmente di sconfiggere le nostre forze a Petropolovski. Risponderò ad un'osservazione di lord Dunsany. Io non sono di quelli che pensano che non possiamo tenere il Canadà, ma giudico che ciò dipenderà dalla maniera di vedere degl'inglesi se considerano che la difesa della frontiera del Canadà sia una questione semplicemente locale, ovvero che riguardi l'impero britannico. Se si suppone che i 4 milioni di abitanti del Canadà possano senza soccorsi difendere la loro frontiera contro 50 milioni di cittadini degli Stati Uniti, naturalmente non credo che possa farsi. Ma se si deve difendere come un provvedimento l'impero britannico, la cosa non è difficile, e la razza inglese potrà conservare quel paese in ogni tempo. La ferrovia del Pacifico, che i canadesi ora stanno costruendo, semplifica strategicamente il problema. Quella strada ferrata ci metterà in posizione di comunicare colla base navale all'isola di Vancouver, senza di che la nostra flotta non può tenere il mare. Vi attirerà una popolazione che aggiungerà forza alla difesa della frontiera; essa abbrevierà la distanza verso l'Australia. La difesa della costa del Canadà sul Pacifico è necessaria alla sicurezza britannica. Su quel mare la difesa del Pacifico è necessaria all'Australia, quindi la difesa della frontiera non solo diviene una questione locale, ma diverrà effettivamente in caso di guerra necessaria alla difesa dell'Australia. Se si perde la frontiera del Canadà si perde il deposito di carbone; con questo si perde la supremazia del mare: e allora che cosa diverrà il commercio dell'Australia? Il signor Giorgio Duncan non crede difficile di proteggere la nostra posizione. Io la prendo da un aspetto serio. Non è forse una cosa seria per un impero che ha spinto le sue forze e si è sparso su tutti i punti del globo, accu-

mulando il suo commercio sul mare, non è una cosa seria che nessuno attualmente pare che sappia quale sarà la nostra posizione in una guerra? Speriamo che gl'inglesi comincino a vedere il vero aspetto della difesa dell'impero con maggior chiarezza di quello che sembra che la veggano adesso. Il mondo ora si trova in uno stato di cangiamento, e quest'è uno dei motivi per cui sostengo l'istituzione d'un uffizio di comunicazioni navali, non solo coll'intento di sapere qual è ora la nostra posizione, ma per lo sviluppo di previsioni intelligenti, perchè colla previdenza la nazione diviene armata in anticipazione.

Il presidente propone un ringraziamento al capitano Colomb per la sua splendida conferenza. Egli conchiude esprimendo il voto che si nomini una commissione della Camera dei comuni per udire il capitano Colomb e prendere in considerazione questa grande quistione nazionale *dei mezzi più opportuni per la protezione del commercio in tempo di guerra.*

Traduz. di A. ANSERINI.

CRONACA

CIRCOLI DI MARINA AMERICANI. — Un circolo di marina fiorentissimo e degno per ogni riguardo di servire come modello fu istituito fin dal 1833 presso l'arsenale di Nuova York dagli ufficiali di marina addetti a quel dipartimento, e gli fu imposto il nome di *Naval Lyceum,* essendo lo scopo che quegli ufficiali si prefiggevano quello di avere un gradevole luogo di trattenimento « promovendo nel medesimo tempo la diffusione nel corpo delle utili cognizioni, tenendo vivo lo spirito di armonia e di solidarietà e saldando i vincoli che uniscono fra loro gli ufficiali come fratelli. » Ad ottenere uno scopo siffatto si pensò di munire il circolo di una ricca biblioteca, di sale di lettura e di un museo. Nei 50 anni che seguirono, la sua prosperità crebbe sempre, sebbene la guerra civile avesse costretto, per un certo tempo, a scioglierlo. Fu riordinato nel 1871 ed ora novera circa un centinaio di membri.

Il museo contiene una bella collezione di monete, di minerali, dei modelli di navi, delle curiosità svariate, degli autografi, de' ritratti di uomini illustri, ed è visitato da tutti i viaggiatori che passano in quella parte. Nel 1879 il numero dei visitatori oltrepassò i dieci mila.

La biblioteca, arricchitasi come il museo per doni di ufficiali e di altri cittadini e dei diversi uffici governativi, contiene ora cinque mila volumi, molti dei quali di grande valore e rarità, specialmente quelli relativi alla storia militare e navale, alla biografia, alla scienza ed ai viaggi. La biblioteca è associata a quasi tutti i periodici tecnici americani ed ai migliori stranieri, nonchè ai principali periodici letterari.

Presidente del circolo è di diritto il comandante in capo dell'arsenale. Il circolo ha inoltre un vice-presidente, un segretario, un tesoriere, un bibliotecario, un uditore ed un Comitato per la libreria.

La tassa d'entrata è di 3 sterline e quella annuale di 1 sterlina. Tutti i cadetti navali e cadetti ingegneri sono invitati al circolo perchè possano profittare dei benefizi dell'istituzione, e così pure tutti gli ufficiali delle navi che si trovano temporaneamente all'arsenale.

Ad Annapoli fu fondata nel 1873 dagli ufficiali di marina una società col titolo di *Istituto navale,* anch'esso a fine di provvedere alla circolazione delle cognizioni utili alla professione e di creare un campo fecondo di discussione.

Siccome gli ufficiali di marina sono troppo sparsi perchè un gran numero possa trovarsi radunato in una sola località, la società è per tal ragione divisa in sezioni, ciascuna delle quali ha le sue adunanze ed elegge i propri direttori; il quartier generale rimane però sempre ad Annapoli. Le conferenze lette nelle sezioni e le discussioni che ne nascono sono trasmesse al detto quartiere generale, ove sono pubblicate in apposito bollettino per farle circolare fra gli ufficiali.

Tutti gli ufficiali dipendenti dal dipartimento della marina possono far parte della società dopo una loro semplice domanda.

Possono pure essere ammesse eccezionalmente come membri onorari delle persone estranee alla marina. Il bollettino è spedito *gratis* a tutti i soci e può anche essere acquistato da chiunque quasi al prezzo di costo.

Questa istituzione è stata accolta con molto favore ed il numero dei soci va aumentando sempre. La società dà ogni anno una medaglia d'oro ed elegge membro a vita chi abbia presentato alle conferenze il saggio migliore sopra un qualche argomento scelto nell'anno precedente.

I direttori centrali della società sono: un presidente, un segretario, un segretario corrispondente ed un tesoriere. Ogni sezione ha un vicepresidente ed un segretario. La tassa annuale è di 3 lire sterline per un socio e di 1 sterlina per un semplice associato.

RICOSTITUZIONE DEL NAVIGLIO DEGLI STATI UNITI. — **Decreto per la costruzione di nuove navi.** — ART. 1°. Il segretario per la marina è, per mezzo di questo decreto, autorizzato ad ordinare la costruzione di 6 incrociatori da guerra d'acciaio fino, di manifattura nazionale, avente una resistenza alla tensione di non meno di 55 000 libbre e non più di 60 000 per pollice quadrato ed una duttilità, per ogni 8 pollici, di non meno del 25 per $^0/_0$: dette navi saranno costruite in modo da poter navigare tanto a vela quanto sotto vapore. Due di esse avranno un dislocamento non inferiore alle 5000 tonnellate nè superiore alle 6000, dovranno raggiungere la massima velocità possibile, la media della quale, a mare, non dovrà essere inferiore alle 15 miglia all'ora navigando soltanto sotto vapore; ciascuna di esse dovrà essere armata con 4 cannoni rigati a retrocarica di un calibro non inferiore agli 8 pollici e con non più di 21 cannoni rigati a retrocarica di un calibro non inferiore ai 6 pollici. Gli altri quat-

tro incrociatori dovranno avere un dislocamento non inferiore alle 4300 tonnellate nè superiore alle 4700; dovranno raggiungere la massima velocità possibile, la cui media, a mare, non sia inferiore alle 14 miglia all'ora navigando soltanto sotto vapore e saranno armati con 4 cannoni rigati a retrocarica di un calibro non inferiore agli 8 pollici e con non più di 15 cannoni rigati a retrocarica di un calibro non inferiore ai 6 pollici.

Il segretario per la marina è inoltre autorizzato ad ordinare la costruzione di un ariete di un dislocamento non superiore alle 2000 tonnellate e dotato di una velocità media di non meno di 13 miglia all'ora: esso dovrà essere completamente in acciaio della qualità e specie dianzi mentovate; di quattro torpediniere di 1ª classe (da crociera), la lunghezza di ciascuna delle quali non ecceda piedi 125, e capaci tutte di realizzare una massima velocità di non meno di 21 miglia all'ora, e di quattro torpediniere di 2ª classe per difesa di porti non eccedenti i 100 piedi di lunghezza e la cui massima velocità non sia inferiore alle 17 miglia all'ora. Tutte queste otto torpediniere saranno costruite in acciaio, anch'esso della qualità e specie che più sopra abbiamo indicato. Per tali costruzioni è destinata la somma di 10 000 000 di dollari, da togliersi dai fondi del tesoro non assegnati a nessun altro capitolo, che saranno spesi sotto la direzione del segretario della marina, la quale somma (aumentata se sarà necessario) sarà disponibile subito dopo la promulgazione del presente decreto.

Art. 2°. Il segretario per la marina è inoltre autorizzato a costituire una Commissione composta da ufficiali di marina e da periti per suo aiuto e consiglio, la quale perciò sarà chiamata *Commissione navale di Consiglio e sorveglianza* il cui servizio durerà solo pel tempo occorrente alla costruzione, armamento e prove delle navi indicate dall'art. 1° del presente decreto.

Tale Commissione sarà formata da 5 ufficiali della lista attiva della flotta, scelti dal segretario senza alcun riguardo al grado, ma solo al loro carattere, esperienza, cognizioni e talento, e da due persone scelte fra il ceto civile di stabilita e comprovata riputazione, versati nella scienza e nell'arte delle costruzioni navali, delle macchine a vapore e delle artiglierie navali, che saranno impiegati esclusivamente per lo scopo anzidetto dal segretario della marina e che saranno pagati, all'infuori della somma precedentemente stabilita, con non più di 50 000 dollari. S'avrà cura però che niuno di essi abbia direttamente od indirettamente alcun interesse in qualsiasi invenzione, progetto, od operazione, patentati o no, che potesse venire scelto nella costruzione delle navi suddette o delle loro macchine, caldaie ed artiglierie.

Sarà dovere precipuo di detta Commissione consigliare ed assistere il segretario della marina in tutte le questioni ad essa sottoposte relative ai disegni, piani, modelli, specificazioni e contratti per detti bastimenti e in tutte le loro parti e relative ai materiali da usarsi per la costruzione di essi e specialmente all'accordo armonico dei loro scafi, macchine ed armamento.

Dovrà inoltre detta Commissione esaminare tutti i materiali da usarsi in detti bastimenti, ispezionare i lavori man mano che progrediscono ed esercitare una generale sorveglianza sotto la direzione del segretario.

Detta Commissione non avrà, però, il potere di fare o d'immischiarsi in qualsiasi contratto, di dar ordini o sindacare il lavoro di qualunque ufficiale di marina, o capo d'ufficio, ma bensì in tutto ciò essa dovrà sempre essere soggetta agli ordini del segretario della marina.

Art. 3°. Il segretario della marina è autorizzato ad ordinare che una metà, o presso a poco, dei bastimenti, la cui costruzione è ordinata dal presente decreto, incluse le macchine e caldaie, sia costruita nei cantieri governativi che meglio rispondono allo scopo, e l'altra metà da privati per contratto. Qualora però riuscisse impossibile il costruire una metà di dette navi nei cantieri governativi senza una spesa per l'impianto e per gli strumenti necessari, che superi la somma precedentemente stabilita, disponibile nel prossimo anno finanziario, allora detta metà od una parte di essa potrà essere costruita per contratto; i cannoni ed affusti per l'armamento di dette navi potranno essere forniti da privati per contratto, oppure una porzione per contratto ed il rimanente dagli stabilimenti governativi, a seconda del giudizio del segretario della marina.

Il segretario della marina dovrà richiedere da tutte le persone che per contratto assumono la costruzione di detti bastimenti, delle loro macchine, caldaie ed armamento, garanzie per la fedele esecuzione di tali contratti e riterrà almeno il 20 0[0 del prezzo totale fino a che il contratto non sia ultimato ed il lavoro accettato.

Art. 4°. Non si dovrà assolutamente contrattare per la costruzione di una qualunque di dette navi, o cominciarne i lavori fino a che tutti i piani, disegni, modelli, ecc., ecc. di tutte le loro parti, incluso lo scafo, le macchine e le caldaie, non sieno stati esaminati ed adottati dal ministero della marina, approvati per iscritto dalla Commissione navale di consiglio o da una maggioranza dei membri di essa e dal segretario della marina. E dopo che detti piani disegni, ecc., ecc. sieno stati esaminati, adottati ed approvati come sopra si è detto, e che i lavori sieno

cominciati, o che sia già stato fatto il contratto, non si potrà introdurvi alcun cambiamento che esiga una spesa superiore ai dollari 100, senza l'approvazione per iscritto della Commissione o di una maggioranza di essa, e di un ordine, pure per iscritto, del segretario per la marina.

Qualora uno di questi cambiamenti si dovesse effettuare, tanto la spesa quanto i danni da esso causati saranno accertati, studiati e determinati dalla Commissione ed ogni contratto, eseguito concordemente a quest'atto, sarà concepito in modo che ogni contraente sia legato alla determinazione della Commissione o di una maggioranza di essa per ciò che riguarda il maggiore o minore compenso ch' esso ha diritto di ricevere in conseguenza di tale cambiamento.

ART. 5°. Il segretario per la marina sarà autorizzato a disporre che tutti od una parte de' sei incrociatori su indicati siano forniti di ponte interno corazzato, se dopo accurati studi ciò risulterà necessario e se tale aggiunta sarà approvata per iscritto dalla Commissione navale o dalla maggioranza dei membri di essa. Prima di contrattare o di cominciare i lavori per la costruzione di una qualunque delle navi sopra accennate il segretario della marina dovrà invitare, per sua informazione, tutti i più reputati costruttori di navi, di macchine a vapore, di caldaie o di artiglierie, possessori o direttori di regolari stabilimenti, che sono impegnati nella questione, tutti gli ufficiali di marina e specialmente gli ufficiali costruttori, macchinisti e cannonieri della marina aventi piani, modelli o disegni di una qualunque delle navi delle quali è autorizzata la costruzione, o di una parte qualunque di esse, a fornire questi dati o disegni dentro un periodo di tempo non superiore ai 60 giorni; sarà dovere della suddetta Commissione di esaminarli accuratamente e di udire qualunque spiegazione in proposito e di riferirne in iscritto al segretario della marina.

(Army and Navy Journal). — M. B.

LA FLOTTA DEGLI STATI UNITI. — Gli Stati Uniti del nord hanno in questi ultimi tempi, dopo la guerra chileno-peruviana e dinanzi al complicarsi delle vertenze europee, posto mente alla condizione della loro marina militare. Dalle indagini ufficiali fatte dal direttore degli arsenali dello Stato risultò essere la flotta composta di 130 navi, di cui 43 completamente armate e 16 in costruzione; oltre a ciò vi hanno 33 navi di prima riserva; 4 sono navi-caserme, 4 magazzini, 5 destinate al perfezionamento pratico degli allievi dell'accademia e delle scuole di marina; 25 piroscafi sono impiegati nel servizio dei porti, degli scandagli, di ri-

morchio, di idrografia, ecc. In servizio stanno 8 monitori, 2 navi torpediniere, 29 piroscafi e 4 navi a vela: in prima riserva 7 monitori, 18 piroscafi e 8 navi a vela; quali navi-scuola sono utilizzati 1 monitore e 4 navi a vela.

Di questo materiale le navi a vela non possono più calcolarsi quale elemento di guerra; quindi il materiale utile degli Stati Uniti si riduce a 16 monitori, 2 torpediniere e 47 piroscafi non corazzati, i quali non si possono reputare navi di combattimento, poichè non posseggono tali artiglierie da poter perforare corazze, come avviene invece delle corvette germaniche, e non hanno nemmeno macchine tali da poter servire da incrociatori.

Il governo americano comprende la necessità di provvedere alla sua flotta, perchè sono pur sempre possibili avvenimenti i quali richiedano una tutela della numerosa marina mercantile di quel grande Stato. Fu decisa la costruzione di alcune grandi corazzate e un discreto numero di grandi incrociatori provveduti di potenti macchine ed artiglierie. La difesa della costa americana con forze navali è posta in quistione limitatamente al caso di un blocco ed alla protezione dei maggiori porti. A quest'uopo si prepara un piccolo numero di forti corazzate le quali si aggrupperanno e rinforzeranno coi monitori esistenti e coll'uso delle mine sottomarine, collegando la difesa navale con quella delle artiglierie da costa. I rapidi incrociatori armati di potentissime artiglierie formeranno l'elemento offensivo della flotta e daranno la caccia non soltanto alle navi mercantili nemiche in tutti i mari, ma attaccheranno pure le singole corazzate avversarie, specialmente quelle di tipo vecchio. Di questi incrociatori, che serviranno anche per sorvegliare i porti nemici, se ne porranno in cantiere 21.

Si pensa inoltre di utilizzare le navi in legno, rinforzandole, perchè si considera che ci vogliono molti colpi per ridurre simili navi a sommergersi.

Nel 1881 furono spesi nei cantieri militari 7 milioni e mezzo di dollari, di cui 2 milioni quale prima rata per 2 corazzate, testè cominciate, da 5 mila tonnellate e 3 torpediniere da 700 tonnellate appena. Attualmente stanno in costruzione 16 navi, cioè 8 piroscafi incrociatori non corazzati, 3 corazzate di prima classe, 4 monitori e 1 nave a vela.

LE FLOTTE TEDESCA E RUSSA. — I giornali russi, dice la *Deutsche Heeres Zeitung,* si occupano a fare confronti tra la flotta russa e la tedesca. Il fatto è importante in sè stesso per le considerazioni con cui detti confronti sono accompagnati. Ecco che cosa scrive il giornale russo *Rovvosti:*

« La missione della flotta, come quella dell'esercito, consiste anzitutto nel sostenere la politica di un paese. Noi russi al giorno d'oggi non sappiamo ancora quale debba essere, all'estero, la nostra politica, se cioè offensiva o difensiva; perciò non siamo ancora riusciti a stabilire quale debba essere la nostra flotta. Perchè se la distinzione tra esercito offensivo e difensivo può, fino a un certo segno, reputarsi oziosa, non è così per ciò che riguarda la flotta, essendovi navi costruite appositamente per la difesa delle coste. Ora se e in quali proporzioni l'elemento offensivo e difensivo debbano trovarsi nella nostra flotta noi non l'abbiamo deciso ancora.

» Ci contentiamo d'imitare volta per volta la Francia, l'Inghilterra, la Germania; ma questi Stati hanno un programma di politica estera bene stabilito, essi sanno che cosa vogliono e con quali mezzi vogliono ottenerlo; perciò la questione di sapere quale carattere debba avere la flotta non presenta per essi alcuna difficoltà; basta che nello sviluppo della flotta tengano d'occhio il loro programma di politica. La conseguenza di ciò si è che la marina da guerra tedesca, ultima nata, ha raggiunto tal grado di forza offensiva da potere non solo competere colla nostra, ma superarla, e quindi riuscirci molto pericolosa in caso di guerra. »

Segue un particolareggiato confronto tra le navi della flotta tedesca e quelle della flotta russa, poi l'articolo continua:

« Cosicchè, ai dodici grandi bastimenti corazzati da battaglia che possiede la Germania, la Russia non può opporre se non un vascello corazzato e sette fregate corazzate. Le altre corazzate della Russia non hanno alcun valore come navi da battaglia, perchè o sono di tipi antiquati e sbagliati, o furono costruite appositamente per la difesa di speciali località. Egualmente rilevante è l'inferiorità della flotta russa non corazzata dirimpetto alla tedesca corrispondente.

» Se invece guardiamo il personale troviamo che, in quanto ad ufficiali, la flotta russa supera la tedesca più di quanto sia da questa superata sotto ogni altro rispetto. La flotta tedesca ha 1 vice-ammiraglio, 4 contr'ammiragli, 27 capitani di vascello, 53 capitani di corvetta, 95 tenenti-capitani, 155 tenenti, 128 sottotenenti, e questo personale è giudicato sufficiente. Noi russi abbiamo 15 ammiragli, 30 vice-ammiragli, 35 contr'ammiragli (in totale 80 ammiragli), 225 capitani di 1ª classe, 100 capitani di 2ª classe, 250 tenenti-capitani, 420 tenenti, 235 sottotenenti.

» Il numero degli ammiragli è veramente enorme, e si noti che abbiamo data la cifra minima, eliminando tutti quelli che, per una ragione o per l'altra, si potevano eliminare, altrimenti sarebbero non 80, ma 130 e più. Questo numero d'ammiragli mette in imbarazzo l'amministrazione

della nostra marina, perchè bisogna creare dei posti dove metterli e ormai non si sa più quali posti creare. Da quanto si è detto, in generale, apparisce che l'ordinamento della flotta russa abbisogna di una riforma radicale.

» Se dopo aver fatto il paragone fra il personale e il materiale delle flotte russa e tedesca si dovesse fare il paragone fra le somme che hanno costato e costano, la nostra inferiorità, sotto quest'aspetto, sarebbe anche più grande, perchè si vedrebbe quanto male abbiamo speso i nostri denari.»

LE FLOTTE INGLESE E FRANCESE. — La stessa *Deutsche Heeres Zeitùng* chiude colle seguenti osservazioni un quadro di confronto tra la flotta della Francia e quella dell'Inghilterra.

Ambedue le potenze hanno 38 corazzate, comprese quelle in costruzione. Capaci di servire in alto mare, gli inglesi ne hanno 23, i francesi 28. Navi corazzate, costruite appositamente per la difesa delle coste, l'Inghilterra ne ha cinque, la Francia sei. Pel 1882 l'Inghilterra deve mettere in cantiere una nuova corazzata; le Camere francesi hanno votato i fondi per due corazzate di 1ª e due di 2ª classe. La flotta inglese ha dieci navi corazzate con piastre d'acciaio al di sopra dei pezzi; la flotta francese ne ha dodici. La spessezza media della corazzatura delle navi inglesi alla linea di galleggiamento è di pollici 11,6 entrando a formare la media quattro navi la cui corazzatura ha una spessezza di pollici 12,5. La spessezza media della corazzatura delle navi francesi alla linea d'acqua è di pollici 13,1 entrando a formare la media dodici corazzate con piastre della spessezza di 15 pollici. La spessezza delle piastre al di sopra dei pezzi è in media di pollici 10,5 nella marina britannica, mentre nella marina francese è in media di pollici 11,5. Per ciò che riguarda la difesa delle coste, le cinque navi della marina inglese addette a questo scopo presentano una corazzatura di pollici 8, 8 alla linea d'acqua e di pollici 8 al di sopra dei pezzi mentre le sei navi della marina francese destinate al medesimo scopo presentano una corazzatura di 14 pollici alla linea d'acqua e di pollici 14,5 al di sopra dei pezzi. La velocità media delle navi da guerra inglesi è di miglia 13,4; la velocità media delle navi da guerra francesi è di 14 miglia; giova però osservare che a formare la media di velocità assegnata alle navi francesi concorrono 22 di queste, che non sono ancora ultimate, e la cui velocità è quindi supposta.

La flotta britannica porta in totale 236 cannoni, del peso complessivo di 4702 tonnellate, ossia di 19,9 tonnellate per pezzo, in media;

la flotta francese invece porta 164 pezzi, del peso complessivo di 4630 tonnellate, ossia di 28.2 tonnellate per pezzo. Al maggior peso corrisponde maggiore portata; quindi l'armamento della flotta francese, quantunque inferiore pel numero dei pezzi, è di gran lunga superiore per efficacia. Giova in ultimo osservare che la marina inglese non ha alcun cannone a retrocarica, mentre la francese li ha tutti.

(Italia Militare).

L'OSSIDO NERO DELL'ACCIAIO. — È nota ai tecnici l'azione rapidamente distruggitrice del così detto *ossido nero* che si produce sulle lastre d'acciaio destinate alle costruzioni navali durante la loro fabbricazione e che ha una tale aderenza che nessun mezzo aveva finora potuto vincere, malgrado dei molti studi e tentativi fatti in Inghilterra, in Francia e altrove, considerata la grande importanza di liberarne le lamiere. Tale ossido, essendo durissimo, oppone una grande resistenza agli strumenti adoperati a staccarlo meccanicamente, e se anche con penoso lavoro si riesce a liberarne una parte della lastra, questa rimane guasta dalle scalfitture fattevi dallo strumento, le quali divengono tanti punti di attacco dell'ossidazione ordinaria. Parecchie navi d'acciaio furono, durante un servizio assai breve, talmente logorate dall'ossido nero, che occorsero penose e lunghe riparazioni. Lo strato nero, secondo opina il capo costruttore inglese Barnaby, forma coll'acciaio immerso nell'acqua salsa una coppia galvanica per cui, a cagione della decomposizione dell'acqua, l'ossidazione si propaga rapidamente, ed è così forte come se il ferro e l'acciaio fossero stati a contatto del rame. Delle esperienze fatte dal governo danese comprovarono questa opinione. Lo strato nero non è un ossido propriamente detto e non ha somiglianza con l'ossido ordinario: esso, secondo gli esperimenti del chimico danese Schleisner, contiene un misto delle combinazioni degli ossidi *ferroso* e *ferrico* (allo stato cristallino, quasi tanto duro quanto il ferro oligisto dell'Elba) con dei silicati ferrosi e ferrici, ed inoltre diverse quantità di solfuro di ferro. Vi sóno pure rappresentati, in quantità piccolissime, l'ossido di manganese, l'acido fosforico, ecc. È noto che gli ossidi ferrici cristallizzati o calcinati non si dissolvono mai negli acidi a freddo e talvolta neppure in quelli bollenti, perciò tutti i tentativi fatti per togliere tale strato nero, con questi mezzi, andarono completamente a vuoto. Il professore Assel Schleisner ha finalmente trovato, dopo molti studi, un metodo per togliere dalle lastre questo strato nero, ed i risultati ne furono così soddisfacenti che il governo danese e quindi il germanico lo adottarono. Con tale metodo le lastre sono in poco tempo

interamente ripulite, la loro superficie riprende il primitivo fulgore metallico e lo strato nero, tolto una volta, non vi si forma più. Per applicare questo sistema non si richiedono grandi apparecchi, ma occorre specialmente un bacino per immergervi le lastre e dell'acqua in abbondanza.

La spesa per l'operazione è di lire 0,19 circa per metro quadrato di superficie di lastra, e quindi assai piccola in paragone del grande vantaggio che si raggiunge. Quando le lastre sono state ripulite si coprono di una ruggine fina e gialla la quale viene facilmente tolta con una spazzola prima di passarvi il minio.

NUOVE TORPEDINIERE CINESI. — Dalla *Vesserzeitung* togliamo i seguenti dati sulle nuove torpediniere ordinate dal governo cinese allo stabilimento Vulcan di Stettino:

Ciascuna di queste rapide torpediniere ha una lunghezza di 90 piedi (m. 27, 74), una larghezza di 10 (m. 3, 05) ed una pescagione di 4 (m. 1,22); saranno fornite di un apparecchio lancia-siluri a prora e di due apparecchi per torpedini ad asta in coperta.

Esse sono completamente costruite con lamiere e ferri ad angolo d'acciaio ed il loro motore consisterà in due macchine composite verticali a due cilindri con condensatori a superficie.

Le caldaie saranno costruite sul sistema di quelle da locomotiva, e potranno resistere ad una massima pressione di 10 atmosfere; i materiali adoperati per la costruzione della macchina e per gli accessori saranno l'acciaio ed il bronzo fosforoso, per la caldaia il miglior ferro, per la camera a fuoco il rame e per i tubi di essa l'ottone. Verranno pure stabiliti dei ventilatori per il tiraggio artificiale in caso di necessità. Le torpedini e gli apparecchi corrispondenti saranno forniti dalla casa Schwartzkopff di Berlino.

Il 4 luglio prossimo dovranno aver luogo le prove di ricezione in presenza del ministro della marina e di un ingegnere cinese, sotto condizioni di tempo piuttosto sfavorevoli (vento dall'O. e mare alquanto mosso) nella baia compresa fra Swinemünde e Heringsdorf.

Nelle condizioni sfavorevoli dianzi mentovate ogni torpediniera dovrà raggiungere una massima velocità di 21 miglia per ora ed una media di miglia 19, 7.

Oltre a ciò ciascuna di esse, allo scopo di poterle mandare a destinazione, potrà essere smontata in vari pezzi in modo da poterli trasportare tanto coi bastimenti quanto per ferrovia.

NUOVA CORAZZATA CINESE. — Dallo stesso giornale ricaviamo pure i dati di una nuova corazzata cinese in costruzione nei cantieri dello stesso stabilimento Vulcan di Stettino:

Lunghezza fra le pp.	m.	94;
Larghezza massima fuori corazza	m.	19, 36;
Pescagione	m.	6, 3;
Dislocamento	tonn.	7400.

Questa nave sarà corazzata al ridotto ed alle torri girevoli che porteranno cannoni in barbetta.

Le due eliche gemelle saranno mosse da due macchine composite orizzontali, a 3 cilindri ciascuna, che svilupperanno una forza complessiva di 6000 cavalli indicati. La velocità presunta è di miglia 14, 5 all'ora. Le caldaie cilindriche saranno costruite in modo da potere resistere ad una pressione di 5 atmosfere e verranno disposte in due gruppi, ciascuno dei quali corrispondente ad un fumaiolo.

La nave verrà divisa in numerosi scompartimenti stagni ed i suoi fianchi saranno rivestiti di sughero.

Armamento. — Nelle due torri girevoli si collocheranno 4 cannoni Krupp da cm. 30,5; inoltre la nave avrà altri due cannoni che tireranno uno in caccia, l'altro in ritirata, il cui calibro ancora non fu stabilito. Il ridotto (destinato a proteggere l'equipaggio e le macchine) e le torri saranno corazzati con piastre composite di pollici 14 (cm. 35, 5) di grossezza ($^1/_3$ d'acciaio e $^2/_3$ di ferro) fornite dalla casa Dillinger-Werke.

Per il tragitto la nave sarà alberata a brigantino.

Il varo avrà luogo entro l'anno e si suppone che la nave sarà pronta a prendere il mare nella primavera del 1883.

Il governo cinese diede recentemente ordinazione allo stesso stabilimento di una seconda corazzata, costruita sugli stessi piani di quella ora descritta.

M. B.

I LAVORI DEL CANALE DI PANAMA. — Il *Democrat* della Nuova Orléans ha pubblicato la relazione di uno de' suoi corrispondenti che ha avuto un abboccamento col signor De Costa, d'Aspinwall, sul soggetto dei piani del signor di Lesseps per il traforo dell'istmo.

Vi sono, secondo questa relazione, circa trecento uomini occupati a fare delle triangolazioni ed a formare dei piani; ma non si porrà mano ai lavori di scavo prima del mese di dicembre di quest'anno.

La compagnia ha comperato il *Grand Hôtel* di Panama al prezzo di 950 000 franchi. Questo edifizio, che è il più bello della città, sarà modi-

ficato per stabilirvi gli uffici dell'amministrazione generale. Gli abitanti d'Aspinwall e di Panama stimano che i piani siano ben formati, eseguibili e che saranno certamente condotti a buon fine. Da che sono cominciati i lavori di misurazione il valore della proprietà nell'istmo è quasi quintuplicato. La popolazione aumenta rapidamente ad Aspinwall e a Panama dove i lavori di costruzione sono molto attivi.

Tutti gli uomini impiegati alla compagnia sono francesi. Alcuni giorni prima della partenza del signor De Costa la compagnia aveva diminuito i loro salari di 25 *cents*, cioè un franco e 25 centesimi, il che aveva cagionato una specie di sciopero; i lavori furono sospesi per alcuni giorni e molti impiegati partirono definitivamente; alcuni di quelli s'imbarcarono col signor De Costa per gli Stati Uniti sulla medesima nave. Uno sciopero prolungato però non è possibile, poichè non vi sono organizzazioni per sostenerlo e gli operai saranno forzati a riprendere il lavoro se non vogliono morir di fame. Prima si pagavano un dollaro; attualmente essi non avranno più di 75 *cents*.

Secondo gl'indizi attinti a fonte degna di fede e sopratutto disinteressata le cose sarebbero ben lungi dal presentarsi sotto un aspetto troppo ridente e la relazione che si è letta sarebbe inesatta su più d'un punto.

Sebbene il canale progettato non sia molto lungo (al più 73 km.) i lavori non potranno cominciare che fra 18 mesi, o fra un paio d'anni.

Il paese è coperto quasi da per tutto da foreste vergini che si devono tagliare per ogni verso all'uopo di poter fare le operazioni di triangolazione e di misurazione; inoltre la stagione delle piogge, che dura ordinariamente dall'aprile al dicembre, impedisce moltissimo i lavori preliminari. Bisogna tener conto poi delle malattie che assalgono quasi tutti gli impiegati, le quali hanno già fatto un gran numero di vittime e impediscono che il lavoro proceda in modo regolare.

Gli operai sono in generale colombiani; ve ne sono poi di negri provenienti in gran parte dalla Giammaica. Nell'interno dell'istmo avevano ordinariamente 17 piastre al mese, l'alloggio che non costa nulla e il nutrimento. Dopo l'arrivo della prima spedizione, nel gennaio 1881, la paga era stata stabilita in 20 piastre (108 franchi), ma appena entrarono gli ingegneri essa venne ridotta a 17. Allora si produsse uno sciopero molto spiacevole fra gli operai e perfino tra gl'intraprenditori.

L'impresa perdè pure un gran numero de' suoi impiegati; oltre a quelli che morirono molti vennero rimpatriati per malattie; altri vedendo che le promesse fatte a Parigi non erano mantenute, partirono volontariamente.

Tutto ciò non impedisce che si telegrafi da Panama che i primi lavori dello scavo hanno cominciato alla stazione di Emperador.

COMUNICAZIONE TELEGRAFICA FRA LE NAVI IN ALTO MARE. — Il signor Menuisier propone che venga posto un secondo cavo transatlantico francese fra Saint-Nazaire, Bordeaux e New-York, con una diramazione in mezzo all'Oceano sopra Panama. Ad ogni 60 leghe, corsa media che fa giornalmente una nave, egli unisce al canapo principale un canapo verticale, tenuto a galla da un gavitello. A destra e a sinistra del canapo principale si diramano due canapi d'una lunghezza da 10 a 20 leghe ciascuno, terminati da un canapo verticale, sostenuto pure da un gavitello. I canapi secondari sono dunque a croce sopra il canapo principale e formano come dei grandi bracci distesi a destra e a sinistra. Sarebbe impossibile ad una nave non incontrare un gavitello al giorno. Ciascun gavitello porta un numero e la sua posizione sull'Oceano è conosciuta coll'aiuto di tavole speciali. Quando una nave passando vicino al gavitello vorrà telegrafare, essa metterà i fili del suo apparecchio in comunicazione l'uno col filo del gavitello e l'altro col gavitello stesso che serve di filo di terra. Il circuito sarà dunque chiuso e la conversazione si potrà tenere fra una nave e un posto centrale stabilito così sopra un'isola od una ròcca come sopra una nave ancorata col sistema Menuisier.

La nave indicherà al posto centrale il numero del gavitello che tocca, darà il suo nome e domanderà se non ha un telegramma per essa. Una nave in pericolo è, per esempio, presso al gavitello 42; essa ha chiesto soccorso al posto centrale, un'altra nave passa presso i gavitelli 41 e 43 e vi segnala il suo passaggio; immediatamente il posto centrale telegrafa a questa: *Dirigetevi al gavitello 42; una nave è in pericolo.*

La grande questione, la pietra angolare del sistema, è il gavitello. In qual modo, si dirà, un gavitello potrà resistere alle tempeste che hanno già rotto i canapi?

Il signor Menuisier è dispiacente di non potere ancora dare la descrizione del suo sistema avuto riguardo alle leggi relative alle invenzioni. Egli si studia di dimostrare che ha sottoposto il suo gavitello all'esame di scienziati navigatori, i quali ne assicurano il successo completo. Il gavitello sarà luminoso la notte, sonoro nelle nebbie, accessibile con qualunque tempo. Questa particolarità è d'importanza capitale, soprattutto quando si pensi che la Francia sola affida al mare ciascun anno più di cinque milioni di viaggiatori e la somma di 85 miliardi, rappresentati dal valore delle navi, delle mercanzie e generi diversi.

(Progresso).

CANNONI VENEZIANI. — Sulla spiaggia di Gadgagliana (Trifilia), al nord di Navarino, dei palombari alla cerca di spugne trovarono in fondo al mare uno scheletro di una grande nave da guerra avente a bordo tre grossi cannoni di bronzo che furono con delle corde innalzati alla superficie.

I due più pesanti (1100 kg. ciascuno) sono di tipo antichissimo e muniti di un singolare meccanismo a retrocarica; il terzo, ch'è più leggiero, porta il numero 1073 e la scritta: *Al bel Zetto*, il che farebbe supporre che si trattasse di una nave veneta.

NUOVA ISOLA. — Il capitano della nave tedesca *Phönix*, giunto al Callao, riferì di avere scoperto una nuova isola a 7° 48′ lat. S. e 83° 48′ long. O., circa a 100 miglia O. da Punta-Ahuja al S. di Guayaquil. L'isola sarebbe d'origine vulcanica, della superficie d'un miglio quadrato, colla massima altezza di 30 metri circa.

BIBLIOGRAFIA *

Intorno la soluzione di tre problemi all' idraulica marittima appartenenti e a proposito di un'accusa. — All'illustre commendatore Antonio Maiuri ispettore del genio civile, *Lèttera* di ALESSANDRO CIALDI, capitano di vascello, già presidente dell'Accademia pontificia dei Lincei, corrispondente dell' Ist. di Francia (Accademia delle scienze), ecc. — Milano, premiata tipo-litografia degli Ingegneri, 1882: estratto dal *Politecnico;* pagine 60 in-4°.

Soluzione di due quistioni di idraulica marittima, Nota dello stesso Autore. — Roma, tip. e lit. del Genio civile, 1881, pagine 10 in-8°.

Il chiarissimo commendatore Alessandro Cialdi nella dotta sua *Lettera* al Maiuri tocca con profonda cognizione e colla solita sua lucidezza questioni d'idraulica marittima della massima importanza, nell'esposizione delle quali si rivelano sempre il bell'ingegno, la paziente precisione e la rara maestria dell'illustre scrittore che diede alla scienza, fra le tante altre mirabili opere, quella insigne *Sul moto ondoso del mare.*

La *Soluzione di due quistioni d'idraulica marittima* (lavoro estratto dai *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences* e dal *Giornale del Genio civile)* è importantissima, inquantochè tali questioni tennero per molti anni divisi in due campi i più segnalati ingegneri idraulici d'Italia. Il venerando autore riproduce anzitutto il luminoso giudizio che sull'opera massima di lui pronunciò all'Accademia delle scienze nel 1866 l'illustre ingegnere De Tessan e cita inoltre l'ordine del giorno votato all'unanimità nel terzo congresso degli architetti e ingegneri, mercè il quale *si accetta completamente la teorica pro-*

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le *nuove* pubblicazioni concernenti l'arte militare navale, antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia e le scienze naturali, ecc. quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia alla Redazione.

pugnata dal Cialdi, cioè quella del moto ondoso. Questo verdetto dell'autorevole congresso, che fu qualificato dall'illustre ministro Baccarini la *splendida sintesi dell'ingegneria italiana,* assicurò così trionfalmente la soluzione della questione intorno *alla potenza che regola gl'insabbiamenti delle rive e dei porti.*

Circa alla controversia agitatasi intorno all'altra questione: *quale sia stato,* cioè, *il metodo tenuto dagli antichi romani nella costruzione dei moli per preservare i loro porti contro l'invasione dei materiali ostruttivi,* l'autore, dopo averne dato un cenno storico, enumera le prove che ne porgono la soluzione. Cita fra le altre una circostanza favorevole che gli offrì il mezzo di stabilire nel modo più sicuro che il molo di sopravvento nel porto di Civitavecchia non ha mai avuto nella sua costruzione nè piloni nè archi, ossia non è stato mai fabbricato a trafori; il qual fatto è della maggiore importanza, giacchè ci porge una prova decisiva dell'uso seguìto dagli antichi romani di non praticare aperture nei moli esposti a mare vasto e libero.

Inchiesta parlamentare sulla marina mercantile (1881-1882); Vol. II: *Riassunti dell'inchiesta orale e scritta.* — Roma, tip. Eredi Botta, 1882. Grosso volume in-4° di pagine 756.

La fototopografia: Note di PIO PAGANINI, Ingegnere del r. Istituto topografico militare incaricato dei lavori di fototopografia. — Roma, tip. Civelli, 1881; pagine 30 con sette figure e due tavole fototopografiche, la *Serra dell'Argentera* e il *Gran Paradiso.*

È una memoria estratta dal *Bollettino della Società Geografica Italiana* assai importante la quale contiene utili istruzioni intorno all'applicazione della fotografia alla topografia, o fototopografia. L'autore è giunto con nobili e pazienti studi e fatiche a perfezionare i suoi strumenti e a riprodurre estesi panorami corredandoli, colla fotografia, degli elementi necessari. Con uno dei migliori procedimenti fotografici al collodio secco egli fece nel 1878 le prime prove nelle Alpi Apuane. Volle quindi tentare nelle grandi Alpi i nuovi processi alla gelatina bromurata e nel 1880 eseguì con ottimo successo il rilievo del Gran Paradiso e in tre mesi riportò gli elementi per la rappresentazione planimetrica ed altimetrica di circa 200 km.^{2} al 50 000 con 24 panorami (191 prospettive). Questo suo metodo di rilievo devesi reputare eccellente; esso potrà in avvenire essere preferito così per riportare schizzi topografici e vedute corrispondenti dei luoghi visitati nei grandi viaggi scientifici e nelle esplorazioni e ricognizioni militari, come altresì

per le navi da guerra, o armate per viaggi scientifici, onde riportare vedute e schizzi topografici e idrografici di coste nemiche o sconosciute, e fare eseguire simultaneamente da parecchi ufficiali più stazioni su punti di quelle coste prescelti da bordo, avendo cura di comprendere nei panorami la nave, le lance, le boe, i gavitelli, o altri segnali stabili dai quali si sia scandagliato il fondo. Quando quest'applicazione sarà entrata nel campo pratico ne ricaveranno certo grandissimo vantaggio la geografia, la geologia e le scienze militare e marittima.

La nuova legge elettorale politica del 22 gennaio 1882, N. 593 (Serie 3ª) col confronto della legge del 1860, commentata con le discussioni della Camera e del Senato, colla giurisprudenza parlamentare e giudiziaria sulle elezioni politiche dal 1848, seguita dalla legge sulle incompatibilità parlamentari e corredata dei moduli necessari per la sua attuazione: Manuale indispensabile per gli elettori e gli uffici elettorali. — Roma, tip. Eredi Botta. 1882; pagine 150; prezzo lire 2,50.

Crediamo che se gli editori reputarono opportuno di aggiungere al titolo di questa utile pubblicazione: *Manuale indispensabile per gli elettori e gli uffici elettorali* abbiano avuto ragione, ove si consideri che tanto per l'importanza della riforma, quanto per le mutazioni profonde recate alla precedente legislazione elettorale, torna proficua non solo, ma necessaria la conoscenza e l'esecuzione esatta di una legge che è la base del nostro regime costituzionale. Il commento dei singoli articoli è opportunamente preceduto da un esame sintetico della legge coll'intento di far notare tutte le condizioni volute per l'esercizio del diritto elettorale e a porre ogni cittadino in grado di farsi di questa nuova legge un concetto chiaro e preciso.

P. R.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

MARZO 1882

UBERTI GIOVANNI, Capitano di vascello, GUASSO ERNESTO, Sottotenente di vascello, RESIO ARTURO, BRAVETTA ETTORE, Guardiemarina, ACCARDI STEFANO, Medico di 1ª classe, sbarcano dal *P. Amedeo.*

TURI CARLO, Capitano di vascello, AVALLONE CARLO, Tenente di vascello, FASELLA ETTORE, Sottotenente di vascello, BORRELLO ENRICO, D'ESTRADA RODOLFO, SIMONETTI ENRICO, AVALIS CARLO, Guardiemarina, CESARO RAIMONDO, imbarcano sul *P. Amedeo.*

CONTI AUGUSTO, Capitano di vascello, GRAFFAGNI LUIGI, CANTELLI MARCO, MARSELLI RAFFAELE, Tenenti di vascello, ROBERTI LORENZO, BORRELLO EUGENIO, MANUSARDI EMILIO, Guardiemarina, PETELLA GIOVANNI, Medico di 2ª classe, sbarcano dalla *Castelfidardo.*

UBERTI GIOVANNI, Capitano di vascello, CAMIZ VITO, CARBONE GIUSEPPE, SPANO PAOLO, Tenenti di vascello, CALATABIANO GAETANO, Medico di 2ª classe, imbarcano sulla *Castelfidardo.*

BOZZETTI DOMENICO, GUGLIELMINETTI SECONDO, Capitani di corvetta, promossi al grado di Capitani di fregata.

BUONACCORSI GEROLAMO, MARCHESE FRANCESCO, MANFREDI ALBERTO, Sottotenenti di vascello, promossi al grado di Tenenti di vascello.

PERSICO ALBERTO, GIUSTINI GAETANO, CAIROLA IGNAZIO, Tenenti di vascello, LAZZONI EUGENIO, Sottotenente di vascello, SOLARI ERNESTO, Guardiamarina, sbarcano dalla *M. Adelaide.*

MAROTH SPIRIDIONE, BIANCO AUGUSTO, Tenenti di vascello, CERRI VITTORIO, GNASSO ERNESTO, Sottotenenti di vascello, imbarcano sulla *M. Ad.laide.*

BOZZETTI DOMENICO, Capitano di fregata, CUOCINIELLO FELICE, Tenente di

vascello, BISACCIA NICOLA, Sotto capo macchinista, sbarcano dall'*Affondatore*.

CRAVOSIO FEDERICO, Capitano di corvetta, DEL GIUDICE GIOVANNI, Sottotenente di vascello, SANSONE CARLO, Sotto capo macchinista, imbarcano sull'*Affondatore*.

GUGLIELMINETTI SECONDO, Capitano di fregata, FORNARI PIETRO, Tenente di vascello, ZAVAGLIA ALFREDO, RUGGIERO GIUSEPPE, PAROLDO AMEDEO, Guardiemarina, sbarcano dal *S. Martino*.

NICASTRO GASPARE, Capitano di vascello, GAVOTTI GIUSEPPE, Capitano di corvetta, ASTUTO GIUSEPPE, DEVOTO MICHELE, Tenenti di vascello, ARNONE GAETANO, PICASSO GIACOMO, CHIORANDO BENVENUTO, CASTIGLIA FRANCESCO, FILETI MICHELE, ROLLA ARTURO, RUSPOLI MARIO, Sottotenenti di vascello, PANDARESE FRANCESCO, Medico di 1ª classe, TORI DOMENICO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal *S. Martino* ed imbarcano sulla *Venezia*.

CAIROLA IGNAZIO, Tenente di vascello, MARCHIONI SECONDO, Sottotenente di vascello, SATRIANO FELICE, Allievo commissario, TORTORELLA CARMINE, Sotto capo macchinista, imbarcano sulla *Venezia*.

GUEVARA SUARDO INIGO, Tenente di vascello, sbarca dalla *Garibaldi*.

LAWLEY ALEMANNO, Sottotenente di vascello, sbarca dall'*Esploratore*.

BORRELLO EDOARDO, Sottotenente di vascello imbarca sull'*Esploratore*.

REYNAUDI CARLO, Tenente di vascello, sbarca dal *Cariddi* (disponibile).

ALBERTI MICHELE, Tenente di vascello, imbarca sul *Cariddi* (disponibile).

D'ORSO GENNARO. Medico di 1ª classe, sbarca dalla *Terribile* (disponibile).

GRISOLIA SALVATORE, Medico di 1ª classe, imbarca sulla *Terribile* (disponibile).

RICHERI VINCENZO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Cannoniera* N. V.

DELLA CHIESA GIOVANNI, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *Cannoniera* N. V.

MANFREDI GIUSEPPE, Capitano di vascello, MONTESE FRANCESCO, capitano di fregata, DE SIMONE LUIGI. Capitano di corvetta, CASSANELLO GAETANO, OLIVARI ANTONIO, PAPA GIUSEPPE, VIOTTI GIOV. BATTISTA, CASELLA GIOVANNI, Tenenti di vascello, CITO LUIGI, CARFORA VINCENZO, VALENTINI VITTORIO, SOLARI ERNESTO, MASSARD CARLO, CIMATO MICHELE, CALÌ ALFREDO, CENNI GIOVANNI, BELLENI SILVIO, Guardiemarina, CALÌ EDOARDO, Commissario di 1ª classe. CONSALVO LUIGI. Allievo commissario, D'OVIDIO GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, MORABITO SAVERIO, Medico di 2ª classe, GIAIMIS ANTONIO, Capo macchinista di 1ª classe, DE VITO GAETANO, Sotto capo macchinista. imbarcano sulla *Palestro*.

CASSONE FORTUNATO, Capitano di vascello, SETTEMBRINI RAFFAELE, Capitano di fregata, ARMANI LUIGI, Capitano di corvetta, RUISECCO CANDIDO, CAPASSO VINCENZO, BONAMICO DOMENICO, SERRA LUIGI, MORENO VITTORIO, PRASCA EMILIO, PAGANO CARLO, FERRARA EDOARDO, CAMPANARI DEMETRIO, AMODIO GIACOMO, Sottotenenti di vascello, PASSINO FRANCESCO, Guardiamarina, BERGANDO STEFANO, Capo macchinista principale, GOTELLI PASQUALE, Capo macchinista di 1ª classe, ZECCA TITO, Capo macchinista di 2ª classe, AMOROSO FRANCESCO, BONOM GIUSEPPE, NARICI GENNARO, FABBO GIOVANNI, PERSICO PASQUALE, Sotto capi macchinisti, ABBAMONDI GIOV. BATTISTA, Medico di 1ª classe, GANDOLFO NICOLÒ, Medico di 2ª classe, RAMA EDOARDO, Commissario di 1ª classe, ROMANELLI ARMANDO, Allievo commissario, imbarcano sul *Duilio*.

MARRA SAVERIO, Capitano di fregata, COGLIOLO PIETRO, Capitano di corvetta, SASSO FRANCESCO, BOCCARDI GIUSEPPE, MASSA MARCO, MASTELLONE PASQUALE, INCISA GAETANO, Tenenti di vascello, BONAINI ARTURO, Sottotenente di vascello, MORO LIN FRANCESCO, RESIO ARTURO, BRAVETTA ETTORE, ZAVAGLIA ALFREDO, BONINO TEOFILO, Guardiemarina, CERRUTI FELICE, Capo macchinista di 2ª classe, DE LOZZA ERCOLE, Commissario di 2ª classe, TOMMASI MARCELLIANO, Medico di 1ª classe, imbarcano sulla *Formidabile*.

ACTON EMERICK, Capitano di vascello, COBIANCHI FILIPPO, Capitano di fregata, COLTELLETTI NAPOLEONE, Capitano di corvetta, DELFINO LUIGI, CHIONIO ANGELO, GLORIA PIO, DE FILIPPIS ONOFRIO, SUSANNA CARLO, Tenenti di vascello, GARELLI ARISTIDE, PRIERO ALFONSO, Sottotenenti di vascello, MAMOLI ANGELO, MENGONI RAIMONDO, MANZI DOMENICO, CERALE GIACOMO, Capo macchinista principale, GOFFI EMANUELE, Capo macchinista di 1ª classe, PARISI LUIGI, Capo macchinista di 2ª classe, PITERI LUIGI, MANCINI ACHILLE, ATTANASIO NAPOLEONE, GENARDINI ARCHIMEDE, CITARELLA GIUSEPPE, Sotto capi macchinisti, ABBAMONDI LUIGI, Medico di 1ª classe, GIOVANNITTI GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, RICHIARDI FEDERICO, Commissario di 1ª classe, TRAVERSO SALVATORE, Allievo commissario, imbarcano sul *Dandolo*.

RUGGIERO GIUSEPPE, Capitano di vascello, DE NEGRI EMANUELE, Capitano di fregata, RAZZETTI MICHELE, ROMANO VITO, BREGANTE COSTANTINO, FORNARI PIETRO, FERRO GIOV. BATTISTA, SPEZIA PAOLO, Tenenti di vascello, TUBINO GIOV. BATTISTA, RUBIN ERNESTO, TRIFARI EUGENIO, LOVATELLI GIOVANNI, CAPOMAZZA GUGLIELMO, BORRELLO EUGENIO, BELMONDO CACCIA ENRICO, PAROLDO AMEDEO, ROBERTI LORENZO, MANUSARDI EMILIO, Guardiemarina, MOSCARDA GIORGIO, Commissario di

1ª classe, **Molino Giovanni**, Allievo commissario, **Confalone Angelo**. Medico di 1ª classe, **Costa Giuseppe**, Medico di 2ª classe, **Massa Lorenzo**, Capo macchinista di 2ª classe, **Amante Federico**, Sotto capo macchinista, imbarcano sull'*Ancona*.

Pico Antonio, Capitano di fregata, **Graffagni Luigi**, Tenente di vascello, **Richeri Vincenzo**, **Novellis Carlo**, **Martini Giovanni**, Sottotenenti di vascello, **Sanguinetti Giacomo**, Sotto capo macchinista, **Benevento Raffaele**, Medico di 2ª classe, **Turola Giovanni**, Commissario di 2ª classe, imbarcano sull'*A. Barbarigo*.

Mazzinghi Roberto, **Bracchi Felice**, **Borrello Carlo**, Sottotenenti di vascello, **Lorecchio Stanislao**, Guardiamarina, imbarcano sulla *Castelfidardo*.

Fiordelisi Donato, Sottotenente di vascello, **Mocenigo Alvise**, **Bevilacqua Vincenzo**, **Cutinelli Emanuele**, Guardiemarina, imbarcano sull'*Amedeo*.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME

Squadra permanente.

Stato Maggiore.

Contr'Ammiraglio, Piola Caselli Alessandro, Comandante in Capo.

Capitano di vascello, De Liguori Cesare, Capo di Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Marini Nicola, Segretario, Botti Paolo, Aiutante di bandiera.

Medico capo di 2. classe, Fiorani Filippo, Medico Capo-Squadra.

Commissario Capo di 2. classe, Canepa Giuseppe, Commissario Capo-Squadra.

PRIMA DIVISIONE.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave ammiraglia). Armato a Spezia l'8 febbraio 1878. — Parte da Spezia il 21 marzo e approda a Napoli il 22.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Turi Carlo, Comandante.

Capitano di fregata, Marchese Carlo, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Gallino Francesco.

Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Scognamiglio Pasquale, Negri Carlo, Avallone Carlo.

Sottotenente di vascello, Fasella Ettore, Fiordelisi Donato.

Guardiemarina, Mocenigo Alvise, Bevilacqua Vincenzo, Cutinelli Emanuele, Iacoucci Tito, Di Giorgio Donato, Avalis Carlo, Simonetti Enrico, D'Estrada Rodolfo, Borrello Enrico.

Commissario di 1. classe, Campanile Giuseppe.

Allievo Commissario, Sagaria Pasquale.
Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.
Medico di 2. classe, Iacchia Moisè.
Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.
Sotto-Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Palestro (Corazzata). — Armata a Napoli il 25 marzo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manfredi Giuseppe, Comandante.
Capitano di fregata, Montese Francesco, Comandante in 2ª.
Capitano di corvetta, De Simone Luigi.
Tenenti di vascello, Cassanello Gaetano, Olivari Antonio, Papa Giuseppe, Viotti Gio. Battista, Casella Giovanni.
Guardiemarina, Cito Luigi, Carfora Vincenzo, Valentini Vittorio, Solari Ernesto, Massard Carlo, Cimato Michele, Calì Alfredo, Cenni Giovanni, Belleni Silvio.
Commissario di 1. classe, Calì Edoardo.
Allievo Commissario, Consalvo Luigi.
Medico di 1. classe, D'Orso Gennaro.
Medico di 2. classe, Morabito Saverio.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.
Sotto-capo macchinista, De Vivo Gaetano.

Castelfidardo (Corazzata). Armata l'11 aprile 1881 a Spezia. — Ivi.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Uberti Giovanni, Comandante.
Capitano di fregata, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Camiz Vito, Guadagnino Alfonso, Serra Tommaso, Cascante Alfonso, Carbone Giuseppe, Spano Paolo.
Sottotenenti di vascello, Borrello Carlo, Mazzinghi Roberto, Bracchi Felice.
Guardiemarina, Lorecchio Stanislao, Massimino Carlo, De Raymondi Paolo, Fenile Francesco, Cacace Arturo, Marenco di Moriondo Enrico.
Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.
Allievo commissario, Schettini Giuseppe.
Medico di 1. classe, Piasco Candido.
Medico di 2. classe, Calatabiano Gaetano.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.
Sotto-capo macchinista, Cerrito Giuseppe.

Affondatore (Ariete). Armato l'11 aprile 1881 a Spezia. — Ad Alessandria d'Egitto. Parte da Alessandria il 20 marzo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, De Negri Gio. Alberto, Comandante.
Capitano di corvetta, Cravosio Federico, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Della Torre Umberto, Belledonne Domenico, Corridi Ferdinando, Mongiardini Francesco, Del Giudice Giovanni.
Guardiemarina, Montuori Nicola, Falletti Eugenio, Capece Francesco, Cipriani Matteo.
Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.
Medico di 1. classe, Mazzei Ignazio.
Capo macchinista di 2. classe, Izzo Leopoldo.
Sotto-capo macchinista, Sansone Carlo.

Rapido (Avviso). Armato a Spezia il 1° marzo 1882. — Il 12 marzo parte da Spezia per Levanto coi rimorchiatori *Luni* e *Rondine* in soccorso del vapore belga *J. W. Barber,* della portata di 1500 tonn., investito negli scogli presso la costa. Non essendo riusciti i tentativi per scagliarlo il comandante del *Rapido* coadiuvò col suo equipaggio ad alleggierire il vapore, il quale venne così a galla il 13 e potè proseguire per Genova, mentre il *Rapido* coi rimorchiatori fece ritorno a Spezia. — Parte il 16, tocca Cagliari e giunge a Goletta il 20, il 22 parte per Palermo ove approda il 23.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Centurione Giulio, Comandante.
Tenente di vascello, Carnevali Angelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Lamberti Bocconi Gerolamo, Basso Carlo, Bianco di S. Secondo Domenico, Martinotti Giusto.
Commissario di 2. classe, Costantino Alfredo.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Marcantonio Colonna (Avviso). Armato a Venezia il 1° maggio 1880. — Parte da Livorno il 9 marzo, tocca Messina il 10, riparte l' 11 ed arriva ad Alessandria d'Egitto il 15.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, Falicon Emilio, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Nicastro Enrico.

Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.

Medico di 2. classe, Archinti Giulio.

Sotto-capo macchinista, Riccio Giosuè.

Navi aggregate alla Squadra.

Verde (Cisterna). Armata il 21 aprile 1881 a Napoli. — Ivi.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Marselli Luigi, Comandante.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). Armato a Venezia il 1° marzo 1880. — A S. Francisco di California.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Ferracciù Filiberto.

Tenenti di vascello, Ricotti Giovanni, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Guardiamarina, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni, Guarienti Alessandro.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto-capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Caracciolo (Corvetta). Armata il 16 novembre 1881 a Napoli. — (Destinata a raggiungere la stazione navale del Pacifico). Il 3 marzo arriva a Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, De Amezaga Carlo, Comandante.

Capitano di corvetta, Gaeta Catello, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Denaro Francesco, Rossi Giuseppe, Santarosa Pietro, Manassero Deodato.

Sottotenenti di vascello, Lucifero Alfredo, Canetti Giuseppe.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Merlo Teodoro.

Medico di 1. classe, Calabrese Leopoldo.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

Commissario di 2. classe, Bonucci Adolfo.

Capo macchinista di 2. classe, Muratgia Raffaele.

Archimede (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1879. — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.

Tenenti di vascello, Ghigliotti Effisio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe, Buonaccorsi Gerolamo.

Sottotenenti di vascello, Verde Felice, Mirabello Giovanni.

Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.

Medico di 2. classe, Greco Bruno.

Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Stazione navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Giustiniani Stefano, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). Armata a Napoli il 10 agosto 1879. — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Giustiniani Stefano, Comandante.

Tenenti di vascello, Fabrizi Fabrizio, Ufficiale al dettaglio, Incoronato Luigi.

Sottotenenti di vascello, Cantelli Alberto, Borea Raffaele, Ricaldone Vittorio.

Commissario di 2. classe, Galante Giulio.

Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Bernardi Gio. Antonio.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide — (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manolesso Ferro Cristoforo, Comandante.

Capitano di fregata, Mirabello Gio. Batta, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, **Maroth Spiridione, Bianco Augusto, Grimaldi Gennaro, Gavotti Francesco, Gagliardi Edoardo.**

Sottotenenti di vascello, **Gnasso Ernesto, Rossi Livio, Caput Luigi, Delle Piane Enrico, Della Torre Clemente, Del Bono Alberto, Cerri Vittorio.**

Guardiemarina, **Fabbrini Vincenzo, Albenga Gaspare, Viglione Giovanni.**

Capo macchinista di 2. classe, **Carrano Gennaro.**

Commissario di 1. classe, **Fergola Mariano.**

Allievo Commissario, **Corvino Luigi.**

Medico di 1. classe, **D'Angelo Giuseppe.**

Medico di 2. classe, **D'Amora Gaetano.**

Venezia **(Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia. — Con la data del 1° aprile la scuola torpedinieri trasborda dalla corazzata *San Martino* sulla *Venezia*.**

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Nicastro Gaspare, Comandante.**

Capitano di corvetta, **Gavotti Giuseppe, Comandante in 2°.**

Tenenti di vascello, **Astuto Giuseppe, Devoto Michele, Cairola Ignazio.**

Sottotenenti di vascello, **Arnone Gaetano, Picasso Giacomo, Chiorando Benvenuto, Castiglia Francesco, Fileti Michele, Rolla Arturo, Ruspoli Mario, Marchioni Secondo.**

Guardiemarina, **Ruggiero Giuseppe, Riando Giacomo.**

Medico di 1. classe, **Pandarese Francesco.**

Commissario di 2. classe, **Tori Domenico.**

Allievo Commissario, **Satriano Felice.**

Sotto-capo macchinista, **Tortorella Carmine.**

Navi varie.

Duilio **(Corazzata a torri). — Armato a Spezia il 26 marzo.**

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Cassone Fortunato, Comandante.**

Capitano di fregata, **Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.**

Capitano di corvetta, **Armani Luigi.**

Tenenti di vascello, **Ruisecco Candido, Capasso Vincenzo, Bonamico Domenico, Serra Luigi, Moreno Vittorio, Prasca Emilio.**

Sottotenenti di vascello, **Pagano Carlo, Ferrara Edoardo, Campanari Demetrio, Amodio Giacomo.**

Guardiamarina, Passino Francesco.
Capo macchinista principale, Bergando Stefano.
Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.
Capo macchinista di 2. classe, Zecca Tito.
Sotto-capi macchinisti, Amoroso Francesco, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Persico Pasquale.
Medico di 1. classe, Abbamondi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Gandolfo Nicolò.
Commissario di 1. classe, Rama Edoardo.
Allievo Commissario, Romanelli Armando.

Dandolo (Corazzata a torri). — Armerà a Spezia l'11 aprile.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Acton Emerick, Comandante.
Capitano di fregata, Cobianchi Filippo, Comandante in 2°.
Capitano di Corvetta, Coltelletti Napoleone.
Tenenti di vascello, Delfino Luigi, Chionio Angelo, Gloria Pio, De Filippis Onofrio, Susanna Carlo.
Sottotenenti di vascello, Garelli Aristide, Priero Alfonso.
Guardiemarina, Mamoli Angelo, Mengoni Raimondo, Manzi Domenico.
Capo macchinista principale, Cerale Giacomo.
Capo macchinista di 1. classe, Goffi Emanuele.
Capo macchinista di 2. classe, Parisi Luigi.
Sotto-capi macchinisti, Piteri Luigi, Mancini Achille, Genardini Archimede, Attanasio Napoleone, Citarella Giuseppe.
Medico di 1. classe, Abbamondi Luigi.
Medico di 2. classe, Giovannitti Giuseppe.
Commissario di 1. classe, Richiardi Federico.
Allievo Commissario, Traverso Salvatore.

Ancona (Corazzata). — Armata a Spezia il 1° aprile.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Ruggiero Giuseppe, Comandante.
Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Razzetti Michele, Romano Vito, Bregante Costantino, Fornari Pietro, Ferro Gio. Battista, Spezia Paolo.
Guardiemarina, Tubino Gio. Battista, Rubin Ernesto, Trifari Eugenio, Lovatelli Giovanni, Capomazza Guglielmo, Borrello Eugenio, Belmondo Caccia Enrico, Paroldo Amedeo, Roberti Lorenzo, Manusardi Emilio.

Commissario di 1. classe, Moscarda Giorgio.

Allievo Commissario, Molino Giovanni.

Medico di 1. classe, Confalone Angelo.

Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Massa Lorenzo.

Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Formidabile (Corazzata). — Armata a Napoli il 26 marzo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Marra Saverio, Comandante.

Capitano di corvetta, Cogliolo Pietro, Ufficiale al dettaglio.

Tenenti di vascello, Sasso Francesco, Boccardi Giuseppe, Massa Marco, Mastellone Pasquale, Incisa Gaetano.

Sottotenente di vascello, Bonaini Arturo.

Guardiemarina, Moro Lin Francesco, Resio Arturo, Bravetta Ettore, Zavaglia Alfredo, Bonino Teofilo.

Commissario di 2. classe, De Lozza Ercole.

Medico di 1. classe, Tommasi Marcelliano.

Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

A. Barbarigo (Avviso). — Armato a Venezia il 22 marzo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Pico Antonio, Comandante.

Tenente di vascello, Graffagni Luigi, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Richeri Vincenzo, Novellis Carlo, Martini Giovanni.

Commissario di 2. classe, Turola Giovanni.

Medico di 2. classe, Benevento Raffaele.

Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Ettore Fieramosca (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1880. — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Caramagna Giovanni, Comandante.

Tenente di vascello, Giustini Emanuele, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Ghezzi Enrico, Barbavara Edoardo, Boet Giovanni, Presbitero Ernesto.

Guardiamarina, Tiberini Arturo.

Commissario di 2. classe, De Rosa Luigi.
Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.
Sotto-capo macchinista, Strino Gennaro.

Chioggia (Goletta). Armata a Napoli il 16 maggio 1880. — Stazionaria ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Basso Carlo, Comandante.
Sottotenente di vascello, Viale Leone.
Medico di 2. classe, De Martini Pietro.

Garibaldi (Corvetta). Armata a Napoli il 1° aprile 1879. — Il 17 marzo parte da Singapore ed il 23 approda a Batavia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.
Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto, Podesti Cesare.
Sottotenenti di vascello, Canale Andrea, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo.
Medico di 1. classe, Santini Felice.
Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.
Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.
Allievo Commissario, Squillace Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Vettor Pisani. — Armata a Venezia il 1° marzo. — Parte il 26 per Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Palumbo Giuseppe, Comandante.
Capitano di corvetta, Caniglia Ruggiero, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Serra Enrico, Chierchia Gaetano, Schiaffino Claudio, Marcacci Cesare.
Sottotenente di vascello, Pescetto Ulrico.
Guardiemarina, Bertolini Giulio, Tozzoni Francesco, Pandolfini Roberto, Pericoli Riccardo, Parenti Paolo, Cagni Umberto.
Medico di 1. classe, Milone Filippo.
Medico di 2. classe, Boccolari Antonio.
Commissario di 2. classe, Chiozzi Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Esploratore (Avviso) armato a Napoli l'11 gennaio. — Parte dalla Goletta il 21 marzo e approda a Napoli il 22, il 23 riparte per Palermo ove approda il 24.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Colonna Gustavo, Comandante.
Tenente di vascello, De Libero Alberto, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Parilli Luigi, Pastorelly Alberto, Borrello Edoardo.
Medico di 1. classe, Onorato Michele.
Commissario di 2. classe, Albini Pasquale.
Capo macchinista di 2. classe, Sacristano Luigi.

Staffetta (Avviso). Armato a Napoli il 17 febbraio. — Il 26 febbraio parte da Livorno, tocca Porquerolles alla sera, arriva a Gibilterra il 4 marzo, a Falmouth il 12, a Gravesend il 18 e il 20 a Londra.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Monfort Stanislao, Comandante.
Tenenti di vascello, Di Palma Gustavo, Ufficiale al dettaglio, Faravelli Luigi, Giraud Angelo.
Sottotenenti di vascello, Scaccia Pilade, D'Agostino Giovanni.
Commissario di 2. classe, Greco Ignazio.
Medico di 2. classe, Spellini Gaspare.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Sirena (Piroscafo). Armato il 26 luglio 1881 — Parte da Messina il 21 ed arriva a Palermo il 22.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, De Luca Roberto, Comandante.
Tenenti di vascello, Vedovi Leonida, Ufficiale al dettaglio, Pardini Fortunato.
Sottotenenti di vascello, Lezzi Gaetano, Pouchain Adolfo.
Commissario di 2. classe, Mercurio Gaetano.
Medico di 2. classe, Brioni Giovanni.

Calatafimi (Piroscafo). Armato a Napoli il 21 giugno 1880. — Il 1° marzo arriva a Livorno, parte il 13 tocca Montecristo, Pianosa, Portoferraio, di nuovo Montecristo e ritorna a Livorno il 19.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Amari Giuseppe, Comandante.

Laguna (Piroscafo). Armato il 16 dicembre 1879 a Napoli. — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Comandante.

Mestre (Piroscafo). Armato a Venezia il 16 dicembre 1880. — A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Cosa Ferdinando, Comandante.
Sottotenente di vascello, De Pazzi Francesco, Ufficiale al dettaglio.

Gorgona (Piroscafo). Armato a Spezia l'8 aprile 1881. — In servizio locale del dipartimento.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Rebaudi Agostino, Comandante.

Tremiti (Piroscafo). Armato a Spezia l'11 ottobre 1881. — A Cagliari. Fece alcuni viaggi a Castiadas nel mese di marzo.

Stato Maggiore.

Tenente di Vascello, Spano Agostino, Comandante.

Rondine (Piroscafo). Armato a Spezia il 25 agosto 1880. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo. Il 12 marzo si reca a Levanto in soccorso del piroscafo belga *J. W. Barber* e ritorna il 14 a Spezia.

Luni (Rimorchiatore). Armato a Spezia il 1° gennaio 1882. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo. Il 12 marzo si reca a Levanto in soccorso del suddetto piroscafo belga e ritorna il 14 a Spezia.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio 1881. In servizio del 2° dipartimento marittimo a Napoli.

Cannoniera lagunare N. 5. — In armamento speciale il 1° ottobre 1881. In servizio locale del 3° dipartimento marittimo a Venezia.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Della Chiesa Giovanni, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 4. — In armamento ordinario a Venezia per servizi locali dal 1° novembre 1881.

Navi in disponibilità.

Roma (Corazzata). — In disponibilità a Spezia dal 21 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Orestis Alberto, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola.

Cariddi (Cannoniera). — In disponibilità a Napoli dal 6 ottobre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Alberti Michele, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli dal 6 ottobre 1881. (Nave ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via Giuseppe, Responsabile.
Tenenti di vascello, Ruggiero Vincenzo, Melucci Vincenzo, Palermo Salvatore.
Commissario di 2. classe, D'Auria Vincenzo.
Medico di 1. classe, Grisolia Salvatore.
Capo macchinista di 1. classe, Giambone Raffaele.

Città di Genova (Trasporto). — In disponibilità a Spezia dall'11 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Gaetani Eugenio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Conte Michele.

Varese (Corazzata). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dipartimento dal 1° giugno 1881).

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Vaino Tommaso, Responsabile.
Tenenti di vascello, Gardella Nicola, Avignone Antonio.
Commissario di 2. classe, Valtan Marco.
Capo macchinista di 2. classe, Mosca Defendente.

Garigliano. — In disponibilità a Livorno dal 1° novembre 1881. Servizio speciale della R. Accademia Navale.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Cerale Camillo, Responsabile.

Washington (Piroscafo). — In disponibilità dal 1° aprile.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Sartoris Maurizio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Navone Michele.

Navi in allestimento.

Città di Napoli (Trasporto). — In allestimento a Venezia dal 30 settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.

Flavio Gioia (Incrociatore). In allestimento dal 1° settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Flores Edoardo, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Gabriel Giuseppe.
Sotto-capo macchinista, Boccaccino Antonio.

Roma, 1° aprile 1882.

RIVISTA

MARITTIMA

Maggio 1882

I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA

(Continuazione, V. fascicolo di aprile).

VII.

Nella tornata del 10 luglio 1861, in unione ad altre nuove spese concernenti i diversi bilanci dello Stato, fu pure presentata alla Camera un'appendice al bilancio della marina con lo scopo di proporre quella straordinaria di 14 milioni per costruire due fregate corazzate. Tale somma rimaneva ripartita nel seguente modo:

Sul bilancio	1861	Lire	2 500 000
»	1862	»	7 500 000
»	1863	»	4 000 000

Quest'aggiunta al bilancio porta la data del 17 giugno 1861; la accenno perchè essa ha relazione con fatti successivamente avvenuti.

Il primo concetto di queste due nuove costruzioni navali era sorto al conte di Cavour che a tale proposito aveva intavolato trattative con il signor William H. Webb costruttore di navi a Nuova York. Dopo la morte del conte di Cavour questi accordi vennero ripresi dal successivo ministro della marina e condotti a termine il 7 agosto 1861 mediante un formale contratto a seconda del quale la prima delle predette navi doveva essere consegnata 27 mesi dopo la firma del contratto, cioè il 7 novembre 1863, e la seconda 30 mesi dopo quella data, ossia il 7 febbraio 1864.

Ma prima di stipulare definitivamente questo contratto il ministro presentava l'appendice al bilancio, nella quale però non era fatto cenno di affidare queste costruzioni in America, ma solo si avvertiva come tutti i nostri scali di costruzione si trovassero già occupati: motivo questo per indurre il Governo ad affidare all'industria privata la costruzione delle due nuove navi.

Innanzi ancora che la suddetta appendice fosse presentata formalmente alla Camera veniva annunciata un'interpellanza dell'onorevole deputato Valerio sulla costruzione ed armamento delle navi da guerra. Questa interpellanza fu sviluppata nella seduta del 6 luglio e vi presero parte vari deputati intelligenti di cose marittime che sedevano a quel tempo in Parlamento.

Bisognerebbe essere molto severi per ascrivere oggi a colpa del ministro della marina lo avere nel 1861 stipulato un accordo per la costruzione in America di due fregate corazzate ad onta dei consigli e suggerimenti che nella discussione del 6 luglio di quell'anno gli vennero da diverse parti della Camera e da uomini speciali e competenti della questione. Certo che rileggendo oggi il resoconto di quella tornata si può scorgere come qualcuno degli oratori fosse esatto nelle sue profezie circa l'avvenire di quelle due navi che già si sapeva sarebbero state ordinate in America. Però la necessità di far presto a dotare la nostra marina di due navi che rappresentavano l'ultima perfezione e la maggiore potenza nelle costruzioni navali doveva indurre il ministro della marina a prendere risolutamente una decisione in proposito, non ostante le serie obbiezioni che erano sorte a questo riguardo. Ed a ciò pure doveva anche spingerlo un ordine del giorno votato dalla Camera che così metteva fine a quella importante discussione, proposto dallo stesso interpellante, onorevole Valerio, nei seguenti termini:

« La Camera, sentita l'esposizione del ministero, incoraggiandolo a provvedere energicamente a tutto ciò che valga ad accrescere la potenza della marina nazionale, passa all'ordine del giorno. »

E il ministro in omaggio a questa deliberazione della rappresentanza nazionale, circa un mese dopo stipulava il contratto col signor Webb. Quand'anche motivi di alta convenienza politica nel 1861 non avessero spinto chi dirigeva le cose della marina ad accettare qualsiasi mezzo per accrescere il più sollecitamente possibile le nostre forze navali; quand'anche al metodo adottato per riuscirvi il ministro d'allora

non dovesse sentirsi confortato nell'opera sua dall'iniziativa presa precedentemente dal conte di Cavour, è certo che l'interpellanza del deputato Valerio e l'ordine del giorno proposto sulla medesima e approvato dalla Camera dovevano imporgli l'obbligo di continuare le trattative iniziate e sollecitarne la definizione.

Dieci anni dopo, nel 1871, questi fatti ed altri che si riferiscono all'ordinazione all'estero di navi da guerra costruite successivamente, formarono oggetto di ampia e importante discussione in ambidue i rami del Parlamento. Ne parlerò a suo luogo; ma qui parmi fin d'ora necessario osservare come possa forse esservi stata qualche irregolarità circa ai contratti eseguiti con l'estero, ma che ad ogni modo occorra giudicare quei fatti con l'impellente ragione di Stato la quale doveva in quegli anni predominare sopra altre considerazioni.

Fu opera provvidenziale l'unità della nostra patria e il modo con cui la si è compiuta. I posteri avranno difficoltà a credere esattamente storici e veritieri gli avvenimenti del 1860 e del 1861. Forse taluni fatti di quegli anni, come la spedizione di Garibaldi in Sicilia, il suo avanzarsi nell'isola, lo sbarco in Calabria e la sua entrata in Napoli, tutto ciò verrà nel futuro giudicato come una leggenda. Ma se propizi ebbe l'Italia i fati, gli uomini che in quei giorni trovavansi al governo della cosa pubblica non potevano fare a meno dal preoccuparsi degli ostacoli che forse sarebbero sorti contro questo grande fatto d'una nuova nazione che entrava nel consorzio degli Stati europei per opera di tutto un popolo, nè dovevano dimenticare come a questa nazione mancassero ancora due provincie per completarla e quindi primo dovere fosse quello di prepararsi a questi futuri eventi. Dall'altro canto nel 1861 le condizioni dell'Europa non erano così rassicuranti da poterci permettere di riposare tranquilli sopra i grandi risultati raggiunti. Uopo era prevedere le future eventualità più o meno prossime, e prepararvisi. Fu questo il sistema seguìto da tutti i ministri di marina dal 1861 al 1866 - periodo che è il primo nel quale ho diviso lo scorso ventennio - periodo che rappre-

senta la preparazione di guerra contro l'Austria per l'acquisto della Venezia.

Mediante il contratto col signor Webb per la costruzione delle due fregate corazzate in America e in base alla ripartizione della relativa spesa, la parte straordinaria del bilancio 1861 veniva ad aumentarsi di 2 500 000 lire le quali naturalmente erano tutte rivolte all'aumento del naviglio. Perciò le previsioni complessive nel 1861 per questo scopo esclusivo implicavano la somma di 6 128 740 lire.

Secondo quest' aggiunta e secondo i risultati esposti nel Quadro N. 8 si ottiene che nel predetto anno per il servizio del naviglio veniva preveduta la somma ragguardevole di lire 26 302 140, cioè lire 7 909 900 nella parte ordinaria e lire 18 392 240 nella parte straordinaria del bilancio. Con questa somma s'intendeva provvedere alla conservazione, alla riproduzione ed all'aumento straordinario della flotta.

Nel seguente prospetto ho riassunto tutti i lavori relativi a costruzione di navi, a trasformazione e raddobbi generali previsti nel 1861, sia in base al bilancio, sia con l'appendice al medesimo.

Quadro N. 11.

LAVORI DI COSTRUZIONI NAVALI PREVISTI NEL BILANCIO DEL 1861.

(Parte straordinaria).

NATURA DEL LAVORO	QUALITÀ DELLA NAVE	NOME DELLA NAVE
Nuove costruzioni.....................	2 Pirofregate corazzate.	....
Id.	Pirofregata ad elica ...	**Messina**
Id.	Pirocorvetta ad elica ..	**Principessa Clotilde**
Id.	2 Piroscafi-trasporti....	....
Per ultimare la costruzione...........	Pirofregata ad elica ...	**Italia**
Per continuare la costruzione.........	Batteria corazzata.....	**Formidabile**
Id.	Pirofregata ad elica ...	**Principe Umberto**
Id.	Id. ...	**Principe Carignano**
Id.	Pirocorvetta ad elica...	**Magenta**
Per l'allestimento	Batteria corazzata	**Terribile**
Per la trasformazione ad elica........	Fregata a vela	**Regina**
Per raddobbo generale................	Pirocorvetta a ruote...	**Governolo**

VIII.

Le condizioni eccezionali in cui si trovava il paese nel 1861 obbligarono il Parlamento ad approvare l'esercizio provvisorio di tutti i bilanci dello Stato per quell'intero anno. Però furono presentate alla Camera, precedute da una relazione sommaria, le relazioni della Commissione generale del bilancio sulla parte straordinaria di tutti i bilanci, eccetto per quello della marina. Per il solo bilancio della guerra havvi la relazione anche sulla parte ordinaria del medesimo. Non vi fu quindi alcuna discussione nè alla Camera, nè al Senato riguardo ai bilanci, e quelle che si fecero nel concedere l'esercizio provvisorio non trattarono menomamente di marina. E qui mi corre obbligo di avvertire come, facendo astrazione dalla forma poco corretta nel senso unitario, il bilancio della marina del 1861 trovisi corredato da documenti e prospetti così particolareggiati da permettere di formarsi un concetto preciso di ciò che domandava l' amministrazione nelle singole categorie nelle quali venne suddiviso.

Nel precedente capitolo ho riassunto dal bilancio e dall'appendice al medesimo tutte le spese ordinarie e straordinarie che vi si trovano inscritte per il servizio del naviglio. Ma non si creda che quelle cifre rappresentino la somma esatta che durante il 1861, per lo scopo anzidetto, fu messa a disposizione dell'amministrazione marittima.

In base alla legge del 13 novembre 1859 sulla contabilità generale dello Stato e che si trovò in vigore per tutto l'esercizio finanziario del 1861 unitamente al regolamento emanato il 7 novembre 1860 per l'applicazione della legge anzidetta, era data facoltà ai ministri tanto di oltrepassare le somme assegnate nelle categorie del bilancio, ove se ne manifestasse la necessità, quanto di eseguire una spesa nuova non preveduta in alcuna categoria. Questo duplice ordine di spese si distingueva coi nomi di *Spese nuove* e di *Maggiori spese*, ed ambedue potevano nell'intervallo delle sessioni parlamentari

venire autorizzate in via provvisoria per mezzo di un decreto reale da convertirsi poi in legge con un progetto collettivo di tutti i decreti di consimile natura.

Inoltre la stessa legge di contabilità permetteva ai ministri che domandavano una spesa *nuova* o una *maggiore* spesa di proporre sul proprio bilancio quelle economie o annullamenti di crediti che si giudicassero opportuni allo scopo di trovare nella propria amministrazione i mezzi per questi nuovi bisogni senza aggravare il bilancio complessivo dello Stato. Questi mezzi, come venivano indicati dalla legge di contabilità, consistevano:

1° Nelle economie già accertate;

2° Nelle economie fondatamente sperabili;

3° Nel tralasciare in tutto o in parte qualche spesa già autorizzata.

Non mi farò qui a discutere consimili disposizioni, mercè le quali l'approvazione parlamentare dei bilanci poteva divenire veramente illusoria. Le accennai soltanto affinchè si possa così comprendere quanto incerta rimarrebbe la spesa annua per un determinato servizio qualora la si volesse dedurre soltanto dalle somme approvate nel rispettivo bilancio. E sebbene nel 1861 sia intervenuto un decreto reale per la contabilità dello Stato, pure la questione delle spese nuove e delle maggiori spese rimase quale trovavasi sotto l'impero della legge 13 novembre 1859. Ne succede quindi che fino al 1871, nel quale anno andò in vigore una nuova legge di contabilità, per accertare la vera spesa di un servizio o la somma complessiva di una amministrazione bisogna ricorrere a tutti i disegni di legge per approvazione di maggiori spese che furono in quel decennio presentati. Nè si creda che questo lavoro sia facile a compiersi. Dal 1861 al 1870 ben 77 progetti di legge per convalidazione di maggiori spese vennero presentati alla Camera dei deputati. Alcuni per la chiusura delle sessioni parlamentari furono successivamente riprodotti, altri vennero ritirati per iniziativa del governo. Non tutti i progetti riproducevano esattamente le somme che dovevano essere autorizzate dal Parlamento e che

pure trovavansi incluse in analoghi progetti di legge rimasti però in sospeso.

Per raggiungere lo scopo che qui mi sono proposto ho quindi dovuto esaminare tutti i vari disegni di legge sulle maggiori spese del decennio 1861-1870, i quali potevano contenere qualche variante al bilancio della marina. Mi sia lecito il dirlo, anche in compenso dell'improbo lavoro fatto, tutti quei progetti non costituiscono il migliore elogio della nostra amministrazione finanziaria di quegli anni.

Non mi farò ad esporre le successive domande di convalidazione dei vari decreti per maggiori spese riguardanti la marina nell'ordine in cui furono proposti alla Camera. Dirò solo di quelli concernenti il materiale marittimo.

Con regio decreto del 13 novembre 1862 veniva autorizzata una maggiore spesa sul bilancio 1861, la quale per ciò che spetta al naviglio consisteva nell'aumento di lire 585 000 sulla categoria 32, *Macchine*, ecc., e di lire 200 000 sopra quella n. 33 *Mano d'opera*. Questa somma di 785 000 lire a carico del bilancio del 1861 non essendo stata approvata, dacchè quel disegno di legge rimase in sospeso, fu solo riprodotta il 13 dicembre 1865 in un nuovo disegno di legge rimasto pure senza esame e quindi finalmente presentata col n. 182 nella sèssione 1867-1869 il 25 marzo 1868 ed approvata con la relazione dell'onorevole Martinelli, oggi senatore del regno, relazione che costituisce un prezioso documento per tutti coloro che desiderano conoscere le somme complessive assegnate ai vari ministeri dal 1860 al 1868.

La maggiore spesa di 585 mila lire sulla categoria 32 si scomponeva nel seguente modo:

1° Lire 238 000 per costruzione di caldaie a vari piroscafi;

2° Lire 80 000 per riparazioni alle macchine del *Lombardo* e del *Tukery;*

3° Lire 145 000 per riparazioni fatte in Francia all'*Ettore Fieramosca* ed al *Ruggiero* prima del 1861.

È evidente che delle predette somme non posso qui tenere

a calcolo se non i due primi argomenti di spesa, cioè 318 000 lire, dacchè l'altra spetta a un periodo di tempo precedente alla costituzione della nostra marina.

Al 1° agosto 1863 veniva presentato un altro progetto di legge per convalidare le *Maggiori spese* e nel medesimo comprendevasi quella di lire 311 411,96 in aumento al calcolo fatto per la spesa occorrente alla trasformazione della fregata a vela *Regina* in pirofregata ad elica. È necessario che spieghi in quale modo venne dedotta la suddetta cifra, riferendosi al complesso di una categoria la quale sul bilancio del 1861 era divisa in due articoli, dovendo supplire a due motivi diversi di spesa, cioè:

1° Per la trasformazione della fregata a vela *Regina,* lire 1 400 000;

2° Per il raddobbo generale del *Governolo,* lire 535 000.

In complesso lo stanziamento della categoria n. 41 era adunque di 1 935 000 lire. Ora la spesa per trasformare la *Regina* in pirofregata ad elica costò 231 410 lire più del preventivo, ossia 1 631 410 lire; dal predetto capitolo se ne pagarono 1 300 000, ma essendovi ancora disponibili lire 19 998,04, l'aumento da richiedersi ammontava perciò a L. 311 411,96.

La maggiore spesa sulla categoria 32, e che accennai più sopra, riferendosi a questioni di fatto quali sono la costruzione di nuove caldaie e la riparazione di macchine, non aveva bisogno di essere giustificata maggiormente se non indicando la natura del lavoro. Giova però osservare come le spese per la manutenzione del naviglio, già inscritte nel preventivo del bilancio del 1861, come ho fatto notare, erano di gran lunga superiori a quelle che avrebbero dovuto corrispondere alle norme regolari di amministrazione marittima. Questa eccedenza poteva reputarsi bastante per supplire ai bisogni di un naviglio che ho già riconosciuto si trovava nel 1861 in condizioni eccezionali per diversi motivi, ma più specialmente per il lungo servizio prestato in campagne di guerra. Non ho il mezzo per specificare il modo con cui furono spese le somme destinate alla conservazione delle navi nel 1861 e così dedurre

se proprio vi fosse bisogno di accrescerle con la domanda di maggiori spese. E quand'anche avessi il mezzo per ottenere questi dati a nulla servirebbe oggi questo confronto sui medesimi, tanto più che i relativi documenti rappresenterebbero atti interni dell'amministrazione, dei quali ho già dichiarato fin dal principio di questo lavoro di non volermi occupare.

Ma quello che è atto pubblico si è il modo con cui fu giustificata dinanzi al Parlamento la maggiore spesa di lire 200 000 per mano d'opera, oltre a quella già per sè stessa eccessiva stanziata nel bilancio. Quella giustificazione merita di essere qui integralmente riportata. Eccola nel suo preciso tenore:

« Per lo straordinario armamento dei regi legni destinati a coadiuvare l'armata di terra nelle operazioni intraprese durante il 1861 nelle province meridionali, e pel cambio delle caldaie ed altre urgenti riparazioni ad alcuni piroscafi, si rese necessario non solo un aumento di operai negli arsenali di Napoli e Genova, ma ben anco la prolungazione del loro lavoro nelle ore notturne, ciò che ha causato un esuberante dispendio pel quale fu richiesto l'indicato credito suppletivo ».

Nessun dubbio che queste ragioni servono a dimostrare la necessità di operai e quindi la spesa per la loro mercede; non bastano però per convalidare un maggiore stanziamento in bilancio, tanto più che quasi tutti i predetti motivi erano già stati addotti per giustificare le somme da prima preventivate nel bilancio. Meglio era esporre nettamente le vere ragioni che inducevano a richiedere questo aumento di fondi.

Ad ogni modo tutte le maggiori spese posteriormente aggiunte al bilancio del 1861 ammontano a lire 1 096 411,96.

Nelle domande di questi nuovi stanziamenti nessuna economia fu introdotta sulle categorie che concernono il naviglio.

Con queste indicazioni è ora possibile stabilire il seguente

Quadro N. 12.

SOMME ASSEGNATE PER IL SERVIZIO DEL NAVIGLIO NELL'ANNO 1861.

Natura della spesa	Num. della categoria	OGGETTO	SOMME inscritte in bilancio	SOMME aggiunte con l'appendice al bilancio	MAGGIORI SPESE autorizzate con decreti reali	TOTALE per categoria		TOTALE GENERALE
Ordinaria	16	Maestranza arruolata.. L.	849 100	......	......	849 100	Spese ordinarie	L. 8 694 900
	21	Forzati impieg. come operai.	436 900	......	......	436 900		
	31	Legnami, canape, ecc.	3 320 000	......	......	3 320 000		
	32	Macchine, metalli, ecc.....	1 257 500	......	585 000	1 842 500		
	34	Mano d'opera............	2 046 400	......	200 000	2 246 400		
Straord.	39	Acquisto di bastimenti. L.	1 450 000	......	......	1 450 000	Spese straord.	L. 18 803 651,96
	40	Costruzioni navali	12 506 740	2 500 000	......	15 006 740		
	41	Raddobbi straordinari.....	1 935 500	......	311 411,96	2 246 911,96		
		Totali parziali L.	23 802 140	2 500 000	1 096 411,96	27 498 551,96		L. 27 498 551,96

Nel quadro suddetto trovansi così riassunti tutti i mezzi finanziari che l'amministrazione aveva chiesto nel 1861 per l'andamento del naviglio, nonchè quelle somme delle quali essa ha avuto di bisogno in seguito per rettificare le previsioni del bilancio indicate nell'altro quadro che porta il n. 8.

IX.

Le somme assegnate nel 1861 per il servizio del materiale marittimo - quali risultano nel quadro n. 12 - dovevano impiegarsi dall'amministrazione al duplice scopo di provvedere, cioè, per una parte alla manutenzione ordinaria del naviglio esistente: per l'altra, alla sua riproduzione ed all'aumento straordinario del medesimo. Questi due ultimi motivi di spesa - riproduzione e aumento - possono, *in teoria*, venire calcolati separatamente come feci appunto nel Capitolo VI, parte seconda: in pratica però essi si confondono tra loro e vengono rappresentati da tutti quei lavori di costruzione navale che

indicai nel quadro n. 11. Questo prospetto adunque stabilisce il vero programma amministrativo del Ministro di marina per il 1861 relativamente al miglioramento effettivo ed efficace del nostro naviglio.

Ma un tale programma ebbe poi in fatto la pratica sua attuazione? Per potere rispondere a consimile domanda, uopo è, sulla scorta dell'altro quadro n. 11, esaminare quanto siasi eseguito in proposito durante l'anno predetto.

Prima di qualsiasi altro argomento si presenta la questione che concerne le nuove costruzioni navali da iniziarsi nell'esercizio finanziario di quell'anno. A seconda delle previsioni fatte nel 1861 dovevansi mettere in cantiere le seguenti navi:

2 fregate corazzate;
1 pirofregata ad elica;
1 pirocorvetta id.;
2 piroscafi-trasporti.

Il contratto con il signor Webb per la costruzione in America di due fregate corazzate venne conchiuso il 7 agosto 1861, e nello stesso mese le due navi furono messe sui cantieri di *Sevent Street* a Nuova York. Posteriormente, fu dato alle medesime i nomi di *Re d'Italia* e *D. Luigi Re di Portogallo*. A sorvegliare la loro costruzione furono incaricati il comandante Delsanto e l'ingegnere Pucci.

La pirofregata ad elica che doveva mettersi in costruzione con il nome di *Messina,* lo fu al 28 settembre del 1861 in Castellammare.

Accennai pure ad una pirocorvetta ad elica, che dovevasi costruire nel suddetto anno, perchè contemplata nelle previsioni di quel bilancio. Però essa venne posta sullo scalo due giorni prima della proclamazione del nostro Regno, cioè al 15 marzo, nel cantiere della Foce presso Genova: le fu dato il nome di *Principessa Clotilde* e la inclusi nel quadro n. 3 come nave che trovavasi già a far parte del naviglio della nuova marina italiana.

Risulta infine dal quadro n. 11, per ciò che spetta a nuove costruzioni, come sul bilancio 1861 erasi preveduta anche

quella di due piroscafi-trasporti, la cui spesa per la quota spettante al predetto esercizio era stata determinata in lire 800 000 (Vedi quadro n. 9). Questa previsione non ebbe però la pratica sua attuazione. Quei due piroscafi, uno dei quali doveva affidarsi alla privata industria nazionale, non furono mai commissionati, nè quindi costruiti.

Le nuove navi adunque che nel 1861, per essere state messe in costruzione venivano presto o tardi ad accrescere la forza del naviglio quale si deduce dal quadro n. 3, erano di fatto le due corazzate, *Re d'Italia* e *Re di Portogallo,* e la pirofregata *Messina.*

Al 6 aprile fu varata in Castellammare la pirofregata ad elica *Italia* ed al 1° ottobre la batteria corazzata *Formidabile* in costruzione alla Seyne presso Tolone. Sul varo della *Formidabile* devo fare qualche avvertenza. Nel Capitolo I di questa Seconda parte parlando delle matricole del naviglio mi riservai di far cenno di qualche inesattezza avvenuta sopra taluni dati riflettenti le nostre navi: dati che costituiscono i principali elementi della loro matricola. Tale riserva era motivata dall'obbligo mio di convalidare con ulteriori esempi le asserzioni esposte. La *Formidabile* esiste tuttora sul ruolo del nostro naviglio e quindi certe indicazioni che si riferiscono alla medesima dovrebbero pure trovarsi annotate nel modo il più esatto ed accertato.

Or bene: nell'opuscolo uscito per cura del Ministero della marina nel 1868 in risposta alla Relazione della Commissione d'inchiesta sul materiale della marina - opuscolo del quale ebbi già occasione di parlare nel Capitolo I, Parte seconda - havvi un quadro indicante le variazioni avvenute nel naviglio dal 1860 al 1867. Nel medesimo si stabilisce il varo della *Formidabile* siccome avvenuto nel *maggio 1862.* Nei documenti annessi agli Atti parlamentari per l'*alienazione di alcune navi* - Tornata 10 febbraio 1875 - il varo della predetta corazzata è indicato invece *nell'anno 1861,* senza specificarne il mese. Unito al progetto di legge sul piano organico del naviglio havvi l'allegato n. 11, inteso a stabilire l'epoca

presumibile per la radiazione delle navi esistenti. Tale documento porta la data del 15 febbraio 1877 - rappresenta il verbale ufficiale di una Commissione - è firmato dagli ingegneri navali Pucci, Micheli e Borghi. Da quel documento risulta che la *Formidabile* fu varata nel 1862. Infine nell'allegato n. 4 al bilancio di prima previsione per il 1880, il varo di quella nave è fissato nel corso dell'anno 1861.

Dall'esame adunque di questi quattro documenti ufficiali, usciti tutti dal Ministero della marina, rimane ignoto non soltanto il mese in cui è avvenuto il varo della *Formidabile,* ma perfino se questo fatto sia successo nel 1861 o nel 1862.

Per rendere meno imperfetto questo mio studio procurai di venire in chiaro sopra tale data che pure ha una certa importanza non solamente storica, ma benanco amministrativa. Nella *Gazzetta ufficiale del regno* in data 2 ottobre 1861 rinvenni il seguente telegramma:

« *Parigi, 1° ottobre 1861.*

» *A Tolone ebbe luogo il varamento della fregata corazzata italiana la* Formidabile. »

Ho creduto diffondermi alquanto sopra questo incidente statistico per convalidare con esempi di fatto le osservazioni da me esposte sulla mancanza di regolari matricole per le nostre navi.

Nello stesso anno 1861 fu varato il *Peloro* che trovavasi in grande riparazione sullo scalo dell'arsenale di Napoli.

In data 6 settembre 1861 fu accettata la corazzata *Terribile* dalla Commissione che il 19 aprile era stata nominata per recarsi in Francia a collaudare e ricevere quella nave.

Nell'aprile dello stesso anno la fregata a vela la *Regina,* rimorchiata dai piroscafi *Tancredi* e *Ruggero,* partiva da Napoli per la Seyne onde essere colà trasformata in nave ad elica. Il contratto relativo porta la data del 20 aprile 1861 e fu stipulato in Torino con la Società *des forges et chantiers* la quale aveva pure in trasformazione, fino dal precedente anno 1860, la corvetta a vela *San Giovanni.*

La costruzione delle navi che trovavansi sui cantieri dello Stato, quali risultano dal quadro n. 3, venne continuata nel corso del 1861 eccetto per la pirofregata *Gaeta* e per la pirocorvetta *Etna,* dacchè queste due navi, come già dissi precedentemente, vennero dimenticate nelle previsioni del bilancio. Perciò i lavori sulle medesime rimasero sospesi durante tutto il 1861.

Nel quadro n. 11 figura il raddobbo generale da farsi al *Governolo*. Esaminando le varie previsioni indicate nel bilancio per ciò che riflette il materiale marittimo ebbi occasione di fare senz'altro le mie riserve sopra tale lavoro sia per l'entità relativa della spesa occorrente, sia perchè tale somma abbastanza importante anche presa in modo assoluto - lire 535 000 - aveva lo scopo di riparare radicalmente, e quindi prolungare la vita di una nave che per tipo non rispondeva più alle esigenze delle navi da guerra di quell'epoca. Nè dal bilancio, nè da altri atti parlamentari risulta il fatto che tale raddobbo sia stato eseguito: però indirettamente lo si rileva dal progetto di legge per convalidazione di maggiori spese presentato alla Camera nella tornata del 25 marzo 1868 e che in appresso fu tradotto in legge dello Stato. Da quel progetto risulta che il raddobbo del *Governolo* deve avere costato lire 615 000 e siccome se ne erano previste sole 535 000, ne consegue che la spesa superò le previsioni di lire 80 000, ossia del 14 per %: tali dati trovansi anche confermati da alcune mie private annotazioni. Se questa operazione considerata dal lato amministrativo poteva essere suggerita, in ispecie riflettendo oggi alla successiva durata che ebbe quella nave: non poteva però giustificarsi pienamente quando la si voglia riferire alle condizioni dell'epoca nella quale la si è compiuta. Nel 1861 le navi a ruote avevano perduta la loro efficacia come navi di combattimento: il nostro naviglio richiedeva di essere accresciuto in quella parte invece che serviva ad iscopi di guerra: noi avevamo talune pirofregate ad elica in condizioni non buone: lo Stato spendeva rilevanti somme di denaro per noleggio di piroscafi mercantili da trasporto mentre ne avevamo parecchi inoperosi nei nostri arsenali per mancanza di quelle riparazioni

le quali avrebbero potuto, se eseguite in tempo, rendere quelle navi capaci di adempiere utilmente al loro scopo. Tutte queste considerazioni avrebbero dovuto suggerire di prendere una diversa risoluzione rispetto a quella nave, il cui tipo non era più opportuno venisse conservato. Nè consimili suggerimenti mancarono all'amministrazione. Ho dichiarato fin dal principio di questo mio scritto come sia intendimento mio di non valermi nelle mie considerazioni se non di atti che trovansi nel dominio del pubblico sia per la presentazione loro al Parlamento, sia per essere stati pubblicati dal Ministero stesso sotto forma di reali decreti o di documenti ufficiali. Senza questo riserbo che mi sono imposto potrei addurre le prove della predetta mia asserzione e dimostrare come dal comando in capo del dipartimento marittimo al quale trovavasi ascritto il *Governolo* venisse replicatamente dimostrata al Ministero la poca opportunità di procedere a consimile raddobbo generale e come fosse più opportuno eseguirvi invece talune semplici riparazioni per mettere quella nave in condizioni di essere utilizzata con poca spesa per qualche anno ancora tanto più che le nuove caldaie per la medesima erano già state costruite.

Questi sono i lavori di nuove costruzioni, di trasformazione o di raddobbi generali che il Ministero doveva eseguire durante l'anno 1861 in base alle sue stesse previsioni o alle successive sue proposte. Tali lavori riflettono, nel senso più assoluto e generale, un effettivo aumento nella forza utile del naviglio, od un miglioramento *straordinario* nelle condizioni delle navi che lo costituivano, od infine il risarcimento periodico di quelle che nel periodo suddetto dovevano essere radiate dal quadro complessivo del materiale marittimo.

In questa guisa l'amministrazione rispondeva ad uno degli scopi contemplati dal quadro n. 12, quello cioè che considerava esclusivamente la parte straordinaria delle somme inscritte in bilancio per il servizio del naviglio. È necessario ora esaminare come furono impiegate le somme, stanziate nel predetto quadro, corrispondenti alla parte ordinaria del bilancio, e quindi a quei lavori che si riproducono periodicamente durante il

tempo di vita assegnato ad una nave di guerra, e che quindi rappresentano esigenze ordinarie e facilmente e regolarmente prevedibili.

X.

I lavori ordinari dei quali abbisognano le navi al pari di qualunque altro oggetto materiale, riflettono la loro conservazione. Di questo fatto amministrativo ho discorso nella Parte prima, Capitolo I, articolo A, indicando in modo sommario le norme principali per metterlo in atto. Sarebbe certamente cosa importante se mi fosse dato presentare in questo studio tutti i lavori di manutenzione del naviglio che durante il ventennio decorso furono annualmente ordinati dal Ministero con lo scopo di mantenere le nostre navi nel miglior modo possibile.

Ma queste disposizioni spettano intieramente agli atti interni del Ministero: nè riesce facile rilevarli da qualche documento ufficiale o parlamentare. Si potrebbe così dedurre non soltanto il modo con cui dall'amministrazione furono impiegate le somme che essa aveva disponibili in ciascun anno per questo scopo, ma precisare benanco i mezzi che annualmente venivano preparati per utilizzarli in qualsiasi eventualità.

Qualche indicazione sopra questa parte del nostro andamento amministrativo marittimo la si può ricavare, in modo però sommario e indeterminato, dalle *Esposizioni annue* che il Ministero della marina è in obbligo di presentare alla Camera dei deputati, giusta l'ordine del giorno votato, sulla proposta Bixio, nella seduta 11 maggio 1863, del quale ebbi già occasione di far cenno. Ma queste relazioni non erano in vigore nei primi anni della costituzione della nostra marina, epperciò per il 1861 non havvi mezzo, con documenti parlamentari, di conoscere l'andamento dei lavori eseguiti per la conservazione del naviglio. Così parimenti non vi è modo di sapere il progresso fatto annualmente nella costruzione delle navi che erano sui cantieri o in allestimento. Con l'attuale sistema, si può dire che da un lato l'amministrazione è irresponsabile tanto per il

mantenimento delle navi quanto per il progredire delle nuove costruzioni, mentre dall'altro si apre l'adito, a chiunque lo voglia, di lamentare ritardi considerando la questione sotto un solo aspetto - il più sollecito agguerrirsi, cioè della nazione. Questo sistema offre pure un mezzo facile e di natura simpatica per dimostrare la trascuranza dell'amministrazione nell'allestimento delle navi. Nè il tenere nascosti certi dati può giustificarsi da quella riserva imposta a una pubblica amministrazione in alcune questioni, le quali, come sono appunto gli apprestamenti guerreschi, vogliono essere tenute secrete. Oggidì consimili fatti bisogna considerarli nella vera loro entità affinchè non avvenga una cosa molto singolare - come pur troppo succede nel nostro paese - quella, cioè che gli altri conoscano meglio di noi quanto si faccia nei nostri arsenali e nei nostri cantieri. Ed infatti, per ciò che concerne la costruzione di una nave, si ha dovunque il modo di calcolare le giornate di lavoro occorrenti per condurla a termine: per ciò che si riferisce poi al suo allestimento, siccome noi ricaviamo tutto dai fornitori esteri, così se un Governo estero lo vuole, può informarsi dell'epoca nella quale scadono le varie forniture, e confrontando questi due dati - giornate di lavoro, scadenza dei contratti - venire a conoscere con tutta approssimazione tanto il periodo minimo di tempo necessario perchè una nave possa entrare in completo armamento, quanto se i predetti due fatti corrispondono tra loro, e quindi portare un giudizio esatto sulla preveggenza di chi amministra le cose della marina. Io ignoro se quando da noi si mette in cantiere una nave, venga calcolato il numero delle giornate di lavoro e quello degli operai che occorre quindi adibirvi nelle varie fasi della sua costruzione affinchè la nave sia compiuta o nel minor tempo possibile o in quello assentito dai fondi stanziati annualmente in bilancio. Io ignoro se i contratti per macchine, artiglierie, corazze, oggetti d'armamento - che tutto prendiamo dall'estero - sieno regolati per modo che la loro consegna venga eseguita in tempo e in relazione all'avanzarsi dei lavori della nave, affinchè questi non debbano sospendersi per mancanza di materiali o per di-

fetto di quegli oggetti che servono al suo allestimento definitivo e al suo completo armamento. Lo ripeto: io ignoro se tuttociò si faccia da noi: quello che so si è che non risulta da nessun documento parlamentare che ciò si faccia, e quindi il Parlamento non è in caso di giudicare esattamente le cose, nè di formarsi un criterio esatto sopra certe lagnanze mosse all'amministrazione riguardo tale argomento.

Alle volte taluni fatti trapelano nel pubblico e danno motivo ad interpellanze o soggetto alla pubblica opinione per occuparsene. Altra volta si rinviene qualche cenno o nei bilanci, o nelle relazioni parlamentari in causa dei documenti che la Commissione generale del bilancio richiede al Ministro. Così si può avere qualche indizio sulle condizioni del nostro naviglio e quindi sul modo con cui l'amministrazione ha impiegato le somme delle quali poteva disporre per far progredire le costruzioni navali o per mantenere il naviglio.

Ma queste indicazioni non sono sempre nè sufficientemente ampie, nè fornite con la necessaria regolarità per guisa da permettere di presentare sulle medesime un giudizio esatto e coscienzioso.

Volendo adunque - come è pure necessario che lo faccia - discorrere alcunchè della parte che concerne l'impiego dei fondi stanziati in bilancio per la conservazione del naviglio, non mi riescirà fattibile esporre nozioni in modo completo e regolare per far conoscere l'andamento dell'amministrazione a questo riguardo.

Nel capitolo precedente dovetti adunque limitarmi a far cenno come i fondi stanziati nel bilancio 1861 per i lavori di costruzione contemplati nel quadro n. 11 sieno stati impiegati a far procedere quelle costruzioni. Ma questo cenno è veramente molto sommario e, dirò anzi, molto vago: è però l'unico che si possa presentare basandosi a documenti ufficiali, dacchè nulla di più concreto trovasi esposto nel bilancio preventivo per il 1862.

Da questo bilancio nulla del pari si rileva per quanto spetta alla manutenzione del naviglio durante il precedente esercizio

1861. Infatti non vi si dice altro senonchè di avere « la soddisfazione di poter asseverare che i lavori procedono alacremente sia pel riattamento degli scafi ed attrezzature, che per la riparazione delle macchine. »

E la questione del modo con cui si cominciava nel 1861 a provvedere alla conservazione delle navi avrebbe oggidì un interesse speciale quando si rifletta che questa parte dell'amministrazione del naviglio non fu mai abbastanza curata dal Ministero della marina nelle antiche provincie. E siccome nel 1861 i sistemi dell'antica Marina erano quelli che regolavano l'andamento del nuovo naviglio: siccome al Ministero questa parte del servizio, che ha tanta importanza, trovavasi sempre affidata ad impiegati di carriera, così non sarebbe fuor di luogo potere esporre quanto in quell'epoca siasi eseguito sopra questo argomento, ed emettere per tal modo un giudizio sul sistema che allora veniva seguìto dal Ministero e che si giustificava nei documenti parlamentari accennando che per provvedere ai lavori di manutenzione delle navi si era obbligati a prolungare le ore di lavoro agli operai ed a farli lavorare anche di notte.

Ma come dissi, l'amministrazione in quell'epoca non ha creduto offrire alcun particolare sopra questa parte essenziale che riflette il materiale marittimo da guerra.

Però talune notizie se non risultano da documenti ufficiali possono dedursi sia da dati di fatto, sia da preoccupazioni manifestate dall'opinione pubblica e non smentite, dacchè non si può smentire la verità.

Tutte le navi provenienti dalla Marina di Sicilia avevano bisogno di serie riparazioni. Quel materiale, come può verificarsi dal quadro n. 3, aveva un effettivo valore quale naviglio da trasporto. Mentre l'amministrazione spendeva mensilmente ingenti somme per noleggio di piroscafi mercantili francesi lasciava deperire quelli avuti dalla Sicilia e ciò in un'epoca nella quale per mancanza di ferrovie tutti i trasporti tra il nord e il sud d'Italia dovevansi eseguire per la via di mare.

Si riparavano invece di preferenza le navi a vela, tenendo puranco per le medesime ingombrato uno dei due soli bacini

che nel 1861 trovavansi in tutto il regno, mentre altre navi di efficacia militare - almeno in quell'epoca - stavano da mesi attendendo di potere venire immesse in bacino.

Ad onta che il ruolo del naviglio contasse parecchi piroscafi a ruote da potersi utilizzare come *avvisi,* pure il Ministero per tre lunghi mesi fece attendere la Commissione d'inchiesta sugli studi nautici, presieduta dal generale Bixio, innanzi di mettere a sua disposizione uno di questi piroscafi, e ciò per motivo che le loro condizioni di conservazione non lo permettevano. E quando finalmente fu disposto perchè l'*Ichnusa* fosse addetta ai lavori di quella Commissione, questa non potè approfittarne dacchè al momento in cui disponevasi a partire da Genova l'*Ichnusa* aveva le caldaie così in disordine da non sopportare la pressione del vapore che si aprì una uscita dalle pareti delle caldaie. Tale fatto, anche per le circostanze che lo accompagnarono, diede luogo ad osservazioni molto severe da parte del giornalismo sulla trascuranza appunto dell'amministrazione nel provvedere alle riparazioni delle navi e circa al sistema seguìto a questo riguardo. Nè questi fatti possono certamente giustificarsi per difetto di fondi, mentre nel capitolo V ho accennato come le somme stanziate per la manutenzione del naviglio fossero sufficienti per un materiale che rappresentasse un valore doppio di quello da noi posseduto nel 1861 e come questa esuberanza di stanziamenti dovesse provenire appunto dalle condizioni eccezionali del naviglio. Adunque i fondi necessari non mancavano: ciò che è mancato piuttosto si fu il metodo nel provvedere opportunamente a questa parte così essenziale nel servizio del naviglio.

Se dai documenti ufficiali non si giunge a rilevare i lavori di conservazione eseguiti durante il 1861 negli arsenali dello Stato, da qualche pubblicazione posteriormenta fatta dal Ministero si ha il mezzo di conoscere quelli che furono ordinati all'industria privata nazionale dacchè all'estero non si ricorse per lavori di manutenzione, se non per qualche riparazione eseguita al piroscafo-trasporto *Volturno:* ma siccome la spesa relativa ammontò soltanto a circa 16 000 lire, così questi la-

vori devono essere stati di poca entità. All'industria nazionale fu invece affidata la costruzione delle caldaie di ricambio per i piroscafi *Dora, Tanaro, Fulminante, Volturno, Cambria* e *Lombardo:* la riparazione delle macchine del *Tukery*, del *Lombardo* e del *Carlo Alberto:* alcuni lavori all'albero dell'elica sul *Conte di Cavour*. Esaminando le date di questi contratti si scorge come, eccezione fatta per le caldaie del *Dora* e del *Tanaro* ordinate in gennaio e la riparazione alla macchina del *Tukery* il cui contratto porta la data 16 aprile, tutti gli altri lavori fossero commissionati nell'ultimo trimestre del 1861. Ora il *Tukery*, il *Cambria* e il *Lombardo* fino dall'ottobre 1860, allorchè le navi della marina siciliana vennero in Napoli avevano già bisogno appunto di quelle riparazioni alle quali si è provveduto in parte soltanto un anno dopo, mentre nulla impediva che fino dal principio del 1861 si utilizzasse a tale scopo l'industria privata che naturalmente rimane estranea alla quantità maggiore o minore di lavoro eseguito negli arsenali governativi.

Quantunque sul bilancio 1861 venisse previsto il raddobbo generale del *Governolo*, pure questa nave nell'agosto di quell'anno trovavasi ancora disarmata in Genova, come lo erano pure il *Carlo Alberto*, la *Vittoria* e il *Cambria* che tutti avevano urgente bisogno di essere riparati e che da lunghi mesi si era perciò provveduto al loro disarmo. Queste erano navi che per il loro tipo o per il servizio speciale cui avrebbero potuto destinarsi, richiedevano che l'amministrazione vi fermasse di preferenza la sua attenzione, anzichè rivolgerla sopra navi di nessuna importanza guerresca o che non si prestavano a quel servizio di trasporti che in allora rappresentava un effettivo bisogno nazionale.

Fin dal principio di questo mio scritto ebbi cura di posare i principî generali sui quali si fonda e deve regolarsi qualunque amministrazione marittima per il migliore andamento di quella parte del servizio che si riferisce al naviglio. La manutenzione di questo venne da me classificata tra i punti più importanti, dacchè se all'aumento del naviglio si può in dati casi

supplire con espedienti e misure eccezionali, non vi sono mezzi per provvedere eccezionalmente alle cure che continue e regolari devono essere date dall'amministrazione alle proprie navi. Ed avvertii puranco ad un altro inconveniente al quale si va incontro non provvedendo regolarmente alle riparazioni delle navi non appena il bisogno se ne rende palese; inconveniente che si verificava in modo sensibile e non dubbio sulle navi a scafo di legno: quello cioè che il guasto trascurato si estendeva poco a poco alle parti ancora intatte. Quindi manifesto il bisogno di provvedervi senza ritardo, anzichè lasciare disarmate le navi per parecchi mesi consecutivi senza procedere alle debite riparazioni.

Ed un altro fatto al quale non si provvide nel corso del 1861 si è quello che riflette le navi dichiarate inservibili. Nel quadro n. 3 indicai le navi che fino dai primordi della costituzione della nostra marina trovavansi già in condizioni tali da dovere essere radiate dai ruoli. Durante tutto il corso del 1861 esse vennero invece tenute nelle darsene contro quelle norme di amministrazione che ho esposto nella Parte prima di questo mio scritto, mentre per vantaggio dell'erario pubblico sarebbe stato necessario o demolirle senz'altro o alienarle al più presto, anzichè conservandole nelle darsene far perdere loro giornalmente del valore che pure rappresentavano.

Che le somme messe a disposizione del Ministro di marina per il mantenimento del naviglio fossero bastanti, l' ho accennato più sopra. Uopo è ora vedere se tali somme furono tutte impiegate e se parimente lo furono quelle che erano rivolte all'aumento del naviglio, con lo scopo così di arguire se per avventura potevansi ottenere migliori e maggiori risultamenti.

MALDINI
Deputato al Parlamento.

(Continua)

Esposizione internazionale di elettricità a Parigi nel 1881

LE LAMPADE ELETTRICHE
E LA LORO APPLICAZIONE ALLE NAVI DA GUERRA

MEMORIA DI

ANTENORE BOZZONI

DIRETTORE DEL GENIO NAVALE

Nel pomeriggio di una giornata di settembre 1797 il dottore Davis Guilbert, distinto membro della Società Reale di Londra, traversando una strada della piccola città di Penzance in Inghilterra notò un giovane che seduto presso la porta della farmacia leggeva attentamente. La fisonomia intelligente, lo sguardo vivace del giovane richiamarono la sua attenzione e gli parve scorgere in quella testa giovanile i segni manifesti dell'ingegno potente e della volontà ferrea. Gli si avvicinò, gli parlò qualche tempo e si convinse che l'apparenza non l'aveva ingannato. Guilbert prese interesse per questo giovane che era Humphry Davy, allora povero apprendista di un farmacista di Penzance, e, riconosciuta la sua speciale attitudine allo studio delle scienze naturali, lo affidò al professor Bedoès, dotto chimico che aveva fondato a Clifton lo stabilimento per l'analisi dei gas conosciuto col nome di *Pneumatic Institution.*

Nell'anno 1813 sir Humphry Davy, divenuto celebre fisico a tutti noto, scoprì la luce elettrica, ovvero riuscì a fissare la scintilla, sola manifestazione luminosa della corrente conosciuta.

L'esperienza di Davy fu la seguente: egli prese due pezzi di carbone di legna e dopo averli arroventati li spense nel mercurio; mise questi pezzi di carbone così preparati in comunicazione con i due poli di una pila a numerose coppie e avvicinati i loro estremi li vide arroventare. Allora li allontanò lentamente e comparve il fascio di luce un po' concavo, bianco ed abbagliante come un raggio di sole a cui diede il nome di arco voltaico, perchè ricavato dalla pila inventata dal Volta 13 anni prima.

Ecco l'elemento da cui si è partiti, ossia l'origine della luce che oggi, mediante i sorprendenti trovati della scienza e dell'industria, promette di sostituirsi al gas e al petrolio.

Per molti anni l'arco voltaico è rimasto negli angusti limiti di un'interessante esperienza di fisica; era una semplice curiosità scientifica che alcuni professori mostravano nelle lezioni, ma senza nessuna applicazione pratica. Veramente le scarse nozioni dell'elettricità rendevano la luce elettrica un esperimento difficile e costoso, che pochi avevano mezzi per intraprendere.

Difatti si richiedevano circa mille coppie delle pile conosciute, e poi si otteneva una luce disuguale e intermittente, che faceva sperare poco di buono. Si ammirava il fascio brillante di luce che splendeva come un piccolo sole, ma erano tante le difficoltà inerenti al modo di produrlo che si disperava sbarazzarlo dalle più gravi e poterlo utilmente adoperare sotto qualsiasi forma.

Col progredire delle ricerche sull'elettricità all'apparecchio imperfetto ideato dal Davy successero quelli più completi; i signori Foucault, Serrin e Duboscq con ingegnosi e delicati meccanismi pervennero a mantenere i carboni ad una distanza costante, e così impartire alla luce dell'arco voltaico una sufficiente regolarità. Di più fu completamente bandita una causa principale dell'ineguaglianza della luce, coll'uso dei carboni artificiali, la composizione omogenea de'quali evita i lampi e le deficienze nell'arco voltaico che derivavano dalla mancanza di omogeneità nei carboni di legna e di storta precedentemente

adoperati. Ma rimaneva sempre un grosso ostacolo da superare: la sola sorgente conosciuta di elettricità dinamica era la pila; ora per arrivare alla corrente energica richiesta per la luce bisognava accumularne da 1000 a 2000 elementi, le esalazioni sgradevoli e moleste dei quali erano anche dannose alla salute dell'operatore.

L'idea dunque d'illuminare le strade e le piazze colla luce elettrica sarebbe stata non solo strana, ma anche assurda, quando per avere la necessaria corrente bisognava ricorrere unicamente alle cataste di pile, costose, malsane ed incomode sotto tutti i rapporti.

Inventate le macchine elettriche che trasformano il moto in elettricità e sviluppano delle correnti poderose a buon mercato, senza tutte le appendici nocive dell'elettricità fornita dall'azione chimica, si pensò naturalmente a servirsi della luce splendida che l'arco voltaico tramanda.

Tra i primi che cercarono attuare questo pensiero va annoverato S. E. il generale Menabrea, che durante l'assedio di Gaeta fece costruire un apparecchio per esplorare le fortificazioni nemiche, mediante la luce elettrica.

Nella relazione di recente pubblicata in Francia, intorno ad alcune esperienze comparative eseguite a Chatham con apparecchi elettrici per proiettare la luce a distanza, è fatta menzione dell'iniziativa dovuta all'illustre generale per introdurre l'elettricità negli usi di guerra.

Negli ultimi anni le applicazioni dell'elettricità si sono estese in modo considerevole, e siamo già abituati a servirci di apparecchi, come il telefono, che hanno del meraviglioso, e se ne conoscono altri ancora più sorprendenti che non hanno sul momento la perfezione voluta per esser messi in pratica.

Il professore Tyndall nelle sue lezioni popolari di elettricità, dettate con dottrina e chiarezza più unica che rara, dice che l'esperienza ci mette in contatto diretto colla natura; e osserva che noi poniamo per mezzo degli esperimenti delle quistioni, che essa risolve, e così c'istruisce. L'evidente prova di questa verità ci si offre nel rapido succedersi di tante utili sco-

perte che tutte procedono da principî scientifici prima noti a pochi, e poi messi alla portata di tutti per mezzo delle esperienze.

Infatti le meraviglie dell'industria moderna derivano non solo dalla scienza resa popolare, ma dallo scienziato che ha lasciato il gabinetto per scendere nell'officina, e dall'applicazione che egli stesso fa all'industria de' principî che la scienza pura gli ha rivelati. Così mentre da un lato la scienza si propaga e si diffonde in modo che l'industriale e l'operaio non sono omai più delle braccia che eseguiscono, dall'altro lo scienziato ha la facoltà di spingere le sue ricerche nelle vaste proporzioni che l'opificio permette e di raccogliere le nozioni a cui il Tyndall allude. E specialmente in fatto di lavori riguardanti l'elettricità con le meschine macchine dei gabinetti di fisica, e con gli esperimenti ristretti e incompleti di un tempo, mai si sarebbero ottenuti i risultati attuali che fanno prevedere non lontano il giorno in cui l'elettricità costituirà l'elemento unico che ci provvederà di luce e di forza motrice, come già ci mette in pochi minuti in comunicazione colle regioni più lontane del mondo.

Sono appena quattro o cinque anni da che la luce elettrica è stata introdotta nella pubblica illuminazione. Il primo esempio di una piazza rischiarata da lampade elettriche è stata la piazza dell'Opera a Parigi con i fanali Jablochkoff. In seguito numerose invenzioni di diverso genere sono sorte a competere con queste lampade, alle quali in verità è dovuta la prima soluzione soddisfacente del problema. L'Esposizione di Parigi conteneva apparecchi per l'illuminazione elettrica di tipi svariati, che sembravano rispondere a tutte le esigenze; alcuni di notevole perfezione e senza quei difetti che si giudicavano insuperabili, e per i quali molti dichiaravano la luce elettrica disadatta agli usi comuni.

Prima di passare a descrivere i principali sistemi di lampade elettriche esposte sono indispensabili alcune definizioni che mi agevolano il còmpito e mi mettono in grado di meglio spiegarmi.

La luce elettrica si ottiene in due modi distinti: per mezzo

dell'arco voltaico o per mezzo dell'incandescenza. Il primo è l'esperienza di Davy perfezionata, ossia la corrente che si manifesta sotto forma luminosa tra le due punte dei carboni; il secondo deriva dall'incandescenza del carbone per l'azione della corrente.

Da qui le due grandi categorie di lampade ad arco voltaico, e lampade a incandescenza nelle quali sono compresi tutti gli apparecchi elettrici illuminanti che conteneva il *Palais de l'industrie* a Parigi.

Le prime danno proprio la luce bianca ed abbagliante a tutti nota come luce elettrica e, con apparenze diverse, sono l'applicazione di un antico e noto fenomeno; le seconde costituiscono un sistema nuovo, sinora non esplorato, cioè la luce prodotta da un corpo arroventato. Ambedue sono generate dall'elettricità, ma sono ben differenti l'una dall'altra per natura, per aspetto, per carattere e per proprietà. Difatti nelle lampade ad arco voltaico ognuno a prima vista riconosce la luce elettrica, mentre nelle altre a incandescenza il potere luminoso è così dissimile che sembra avere tutt'altra origine. Mi astengo pel momento dal far paragoni; riserbandomi questa parte dopo aver descritto le principali lampade, così mi riesce più facile svolgerla, perchè si desume dalla natura stessa degli apparecchi menzionati.

Le lampade ad arco voltaico si dividono in due specie ben distinte, quelle a carboni sovrapposti munite di regolatori, e quelle a carboni paralleli senza regolatori.

Tra le numerose lampade a regolatore che rischiaravano il vasto locale dell'Esposizione di Parigi le più notevoli erano le lampade Siemens, quelle Gramme, quelle Brush e quelle Jaspar.

Il dottor Siemens ne'suoi studî sulle lampade elettriche, si è mantenuto fedele all'antico apparecchio a regolatore, che ha però molto migliorato. Egli ha conservato i carboni sovrapposti in tutte le sue lampade e riesce a serbarli ad una distanza costante col mezzo d'un meccanismo ingegnoso che agisce perfettamente e che può dirsi uno dei migliori regolatori di carboni conosciuti. Presso a poco sugli stessi elementi ne ha co-

struiti diversi adattandoli alla potenza e grandezza delle varie lampade.

Le lampade Siemens sono notabili per la regolarità della luce che emanano; osservate attentamente ed a lungo non vi si scorgevano variazioni incomode, nè lampi vivi.

Ebbi occasione a Londra di esaminarne l'effetto nella gran sala circolare che serve di biblioteca al *British Museum*. Ivi tramandano una luce uniforme, chiara e gradevole che, mentre permette di leggere i caratteri più minuti da qualsiasi posto, non stanca la vista.

Le lampade sono collocate in alto e rinchiuse in globi di cristallo opaco; la loro forma è elegante e rischiarano quella grandissima sala come di giorno. Le macchine dinamo-elettriche che forniscono la corrente sono situate nei sotterranei.

La disposizione delle lampade è perfetta in tutti i suoi particolari e si usa la precauzione di aver sempre una seconda macchina motrice pronta nel caso che accada qualche guasto a quella in movimento.

La lampada Gramme si distingue specialmente pel suo regolatore poco complicato e solido. Secondo il mio modo di vedere il regolatore Gramme è uno dei meglio ideati, perchè consta di pochi organi ben disposti che danno garanzia di lavorare a lungo senza andare soggetti a danneggiarsi.

La lampada Brush differisce dalle altre pel genere del suo regolatore che non si compone degli elementi ordinarî, cioè ingranaggi e calamite temporanee, ma invece con loro entra in azione la pressione di certi piccoli stantuffi nella glicerina. Del resto funziona bene e regolarmente e va classificata tra le più perfette del suo genere. Queste lampade hanno poi certi pregi che veramente non dipendono dalla loro struttura, ma derivano dalle macchine dinamo-elettriche dello stesso autore che sviluppano la corrente sotto una grande tensione, il che permette collocare sullo stesso circuito un numero più grande di lampade e per conseguenza suddividere la corrente in un maggior numero di centri luminosi. In compenso la forte tensione della corrente richiede molte precauzioni per evitare qualche disgrazia, per-

zza dell

golarità
ungo

nella
useu
he, ne
asi p

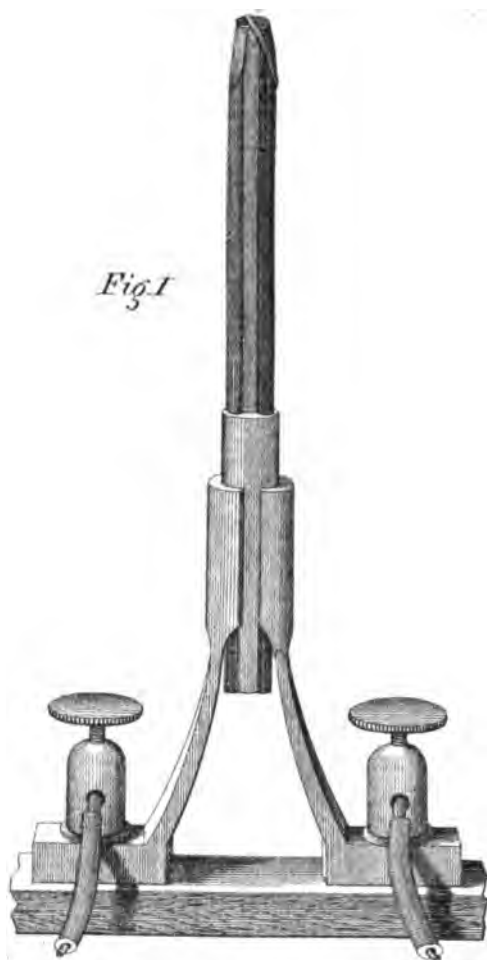
gli
o quel
ettrich

oi pa
condi
uasi

re-
re-
sta
a

0

Candela Jablochkoff

Lit. della Rivista Marittima

chè toccando inavvertentemente le lampade si possono avere delle scosse pericolose.

Anche la lampada Jaspar merita essere annoverata tra le ben riuscite; il suo regolatore è dotato di una solidità eccezionale, mentre conserva inalterata la distanza tra le punte dei carboni, come lo attesta la luce abbastanza costante che emette.

Non mi son trattenuto a descrivere i diversi regolatori perchè sono in massima apparati già noti, e che si possono chiamare dei perfezionamenti e delle modificazioni a quelli Foucault, Serin, Duboscq, la struttura dei quali si trova minutamente esposta nei recenti trattati di fisica.

Candele a carboni paralleli. — L'abolizione del regolatore dei carboni fu un passo molto ardito, che si deve ad un ufficiale russo, il signor Jablochkoff, il quale contemporaneamente pervenne a ripartire la corrente in diversi centri luminosi, o per meglio dire ad inserire sullo stesso circuito un certo numero di lampade, cosa per molto tempo giudicata impossibile. Il signor Jablochkoff, sostituendo ai carboni, messi l'uno sull'altro, quelli paralleli, soppresse d'un tratto il regolatore, che non aveva più scopo. Ma egli aveva di fronte un avversario potentissimo che minacciava annientare la sua invenzione, il consumo disuguale dei carboni positivo e negativo; lo vinse modificando la macchina Gramme ordinaria, a corrente diretta, e trasformandola in una macchina a corrente alternativa.

La candela Jablochkoff si compone di due sottili carboni paralleli uniti in tutta la loro lunghezza da una striscia di materia isolante calcarea, ordinariamente del gesso di Parigi; tra gli estremi superiori dei carboni vi è un tratto di grafite che li mette in comunicazione. Gli estremi inferiori sono invece collegati ad una leggiera armatura di ottone, che va a collocarsi nella corrispondente base sul portacandele, ove poi si attaccano i fili conduttori (fig. I).

Allorquando per la prima volta la corrente giunge ai carboni, il tratto di grafite serve per formare l'arco voltaico tra le loro punte, indi i due carboni sotto l'azione della corrente

alternata si consumano egualmente insieme alla striscia di materia isolante che li unisce. La durata di ogni candela non oltrepassa un'ora e mezzo. Ogni lampada ne contiene quattro e anche sei, e quando una sta per spegnersi la corrente, mediante un commutatore, si trasmette alla consecutiva, che istantaneamente si accende. Occorre, a tal uopo, una persona sempre attenta per cambiare la posizione del commutatore quando è necessario.

Di recente lo stesso autore ha tolto questo grave inconveniente mediante un commutatore automatico molto ingegnoso, che serve, appena una candela si spegne, a trasmettere la corrente alla più prossima, e così bruciano una dopo l'altra tutte quelle messe sulla stessa lampada senza bisogno dell'opera di alcuno. Il passaggio della corrente da una candela all'altra è così rapido che si confonde con i lampi ordinari che da queste lampade sogliono vibrare e si avverte appena.

Il signor Jablochkoff ha il merito di aver inventata una candela elettrica formata di elementi più semplici che si possano immaginare: due sottili bacchette di carbone, uno strato di gesso e un pezzetto di grafite, che nell'insieme funziona regolarmente, e che è stato il primo apparecchio elettrico adottato per l'illuminazione delle strade; difatti sono quattro anni che la *Place de l'Opéra* e l'*Avenue de l'Opéra* a Parigi sono rischiarate dalle sue brillanti lampade. Ora, degli apparecchi più perfezionati sono venuti a menomarne il valore, ma spetta sempre all'inventore la gloria di essere giunto per il primo a rendere la luce elettrica applicabile agli usi comuni.

Le lampade Jablochkoff lasciano a desiderare sotto diversi aspetti: in primo luogo la loro luce è interrotta da frequenti lampi rossicci; secondariamente le candele una volta spente per un accidente qualsiasi non possono riaccendersi, perchè consumato il tratto di grafite la corrente non passa tra i carboni; inoltre, collocate come sono a gruppi sullo stesso circuito, quando una candela si rompe o si smorza, si smorzano istantaneamente tutte le altre dello stesso gruppo, in ultimo hanno una durata relativamente breve, e per l'operazione di

cambiare i carboni ci vuol tempo ed è noiosa, massime quando si tratta di lampade numerose.

In Inghilterra, come in Francia, le candele Jablochkoff hanno avuto sufficiente successo, e a Londra rischiarano buona parte delle calate del Tamigi.

Il professore Jamin, notissimo fisico francese, ha costruito una candela elettrica a carboni paralleli, alla quale non sono state mosse le gravi obbiezioni che si fanno alle candele Jablochkoff.

La candela Jamin (*brûleur Jamin*) si compone di due sottili bacchette di carboni paralleli, senza intermezzo di materia isolante refrattaria, le quali sono collocate con gli estremi inferiori in una base di ottone, di cui una parte è mobile. Quando la corrente non circola, l'azione di una molla avvicina gli estremi superiori dei carboni. Allorchè la corrente arriva si stabilisce l'arco voltaico tra i carboni che si trovavano con le punte a contatto, ed entra in azione una piccola calamita temporanea, la quale, mediante una leva, allontana i carboni e li mantiene paralleli. Inoltre il professore Jamin fonda il suo apparato sull'influenza reciproca di due correnti vicine. L'arco voltaico è una vera corrente; egli quindi circonda la candela con un quadro direttore a ferro di cavallo, traversato dalla corrente, e così si serve dell'azione della corrente sull'arco per serbarlo costante, senza usare alcuna materia isolante intermedia. In ogni lampada sono tre o quattro candele, e un meccanismo ordinario mosso dalla forza di attrazione del quadro direttore è messo in opera per accendere una candela quando un'altra si spegne. La lampada Jamin tra gli apparecchi ad arco voltaico è quella che si presta ad una maggior divisione della corrente.

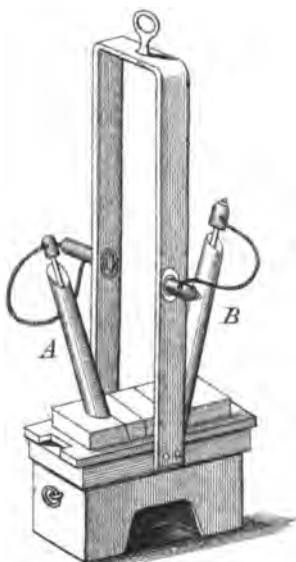
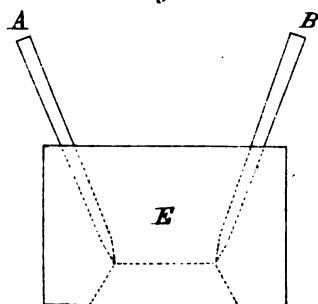
Nell'insieme questa lampada è una lampada Rapieff o Wilde perfezionata, perchè ricordo che l'ufficio del *Times* era illuminato tre o quattro anni or sono dalle lampade Rapieff, che sono apparecchi a carboni paralleli, le cui punte, quando la corrente non circola, sono ravvicinate da un meccanismo dello stesso genere. Però il Jamin si è valso dell'azione della

corrente sull'arco per regolarlo innovando radicalmente il sistema de' suoi predecessori. In tal modo se la disposizione dei carboni è la medesima, la struttura della lampada è assolutamente diversa e costituisce un sistema originale.

Il signor Debrun applica nella sua lampada un fenomeno, credo non molto conosciuto, o almeno tenuto in pochissimo conto, che semplicemente enunciato pare difficile a verificarsi, ed è il seguente: se due carboni paralleli sono messi in comunicazione in qualsiasi punto della loro lunghezza per mezzo di un pezzetto di carbone trasversale, quando la corrente passa l'arco voltaico si forma alle loro estremità e si scorge chiaramente il cammino della corrente che arroventa gradatamente i carboni sino a che non brilla l'arco tra le punte. Il fenomeno è di brevissima durata, ma apprezzabile all'occhio. La candela Debrun ha i due carboni paralleli come quella Jamin, messi a piccola distanza e senza intermezzo di sostanza isolante. Alla loro base si trova un pezzetto di carbone trasversale unito ad una leva articolata, su cui agisce l'armatura di un'elettro-calamita e una molla antagonista. Quando la candela così costruita è spenta, la corrente passa tutta attraverso l'elettro-calamita che reagisce sull'armatura e mediante la leva articolata appoggia il pezzetto di carbone sui due carboni paralleli e li mette in comunicazione; allora la corrente percorre i carboni, l'arco voltaico si manifesta tra le punte e la candela si accende. Formato l'arco voltaico la corrente incontra una resistenza minore a circolare tra i carboni, quindi si trasmette intera per l'arco voltaico. Un *relais* commutatore apre il circuito dell'elettro-calamita, e avviene che, cessando l'attrazione dell'elettro-calamita, il pezzetto di carbone è richiamato nella posizione primitiva dalla molla antagonista e si allontana dai carboni paralleli. S'intende agevolmente che se la candela si spegne per interruzione della corrente, si ripete quanto ho detto; allorchè la corrente ritorna, il pezzetto di carbone, per effetto della calamita temporanea, poggia di nuovo sui carboni paralleli, e la luce brilla immediatamente. Talchè la lampada si riaccende automaticamente tutte le volte che vi

Lampada Soleil

Fig. II

Lit. della Rivista Marittima

arriva la corrente. L'inventore la chiama *bougie inextinguible* per questa proprietà che possiede, che veramente non è sua esclusiva, poichè, in massima parte, la posseggono anche le recenti lampade a regolatori. In ogni lampada Debrun sono collocate due candele che durano circa 8 ore. La luce che tramanda è simile e quasi equivalente a quella delle candele Jamin e Jablochkoff, alle quali può anche essere pareggiata per la regolarità e per l'aspetto. Questa lampada costa anche poco.

Lampe-soleil. — Una specialità unica nel suo genere è la *lampe-soleil* dei signori Clerk e Bureau, che rappresenta proprio la più semplice espressione della candela elettrica. È stata definita come la luce elettrica ricavata in un modo grossolano, ma, appunto perchè non contiene che elementi primitivi, ha i suoi pregi e forse sarebbe superiore alle altre se non le mancasse la facoltà di riaccendersi automaticamente.

La *lampe-soleil* si compone di due bacchette di carbone del diametro di 14 a 15 mm., piantate in un blocco di pietra calcarea (ordinariamente marmo) formato da tre piccoli cubi. La fig. II spiega chiaramente la struttura di quest'apparato: *A* e *B* sono i due carboni che traversano i tre cubi di pietra, di cui il centrale *E* è interposto tra i loro estremi. I carboni, come si vede nello schizzo, sono convergenti e le punte terminano alla faccia inferiore del cubo centrale di pietra; essi, a misura che si consumano, pel proprio peso scendono gradatamente e quindi conservano sempre una posizione eguale. Nel cubo centrale di pietra è incavata una scanalatura che si riempie di grafite ed ha per scopo di mettere in comunicazione i due carboni isolati dalla pietra e dar passaggio alla corrente per stabilire l'arco voltaico. Quando la corrente circola, l'arco voltaico arroventa e rende incandescente il cubo di pietra compreso tra le punte dei carboni, il quale compie due uffici contemporaneamente: assorbe una certa quantità di luce e gradatamente la diffonde in modo che serve a regolare la luce e a conservarla costante distribuendola in modo eguale.

Al marmo od altra materia calcarea naturale gl'inven-

tori intendono sostituire un preparato artificiale per avere una sostanza refrattaria omogenea ed evitare le irregolarità nella luce, che talune volte sono cagionate da una non completa omogeneità nella pietra adoperata.

I due carboni bruciano lentamente e si consumano nella proporzione di 1 $^1/_2$ a 3 centimetri l'ora, quindi la lampada può stare accesa un'intera notte senza bisogno di cambiarli; infine, come lo indica la posizione stessa dei carboni, richiede una macchina a corrente alternativa.

La luce della *lampe-soleil* è brillante quanto quella delle altre lampade ad arco voltaico, ma ha una tinta calda e dorata che la rende più gradevole all'occhio. Inoltre la disposizione del centro luminoso più ampio produce una facile diffusione di luce dall'alto in basso, che rischiara benissimo i grandi locali. Insomma, giudicato imparzialmente, è un apparecchio che riunisce solidità ed economia, perchè richiede correnti deboli ed è molto adattato per illuminare le grandi sale per la sua speciale struttura che permette, come ho detto, di bene utilizzare tutta la luce che emana senza l'aiuto dei riverberi. Però tali belle prerogative sono menomate dall'impotenza a riaccendersi una volta spenta, giacchè la striscia di grafite che congiunge le punte dei carboni si brucia al primo passaggio della corrente e quindi, come nella candela Jablochkoff, distrutto il tratto d'unione della sostanza conduttrice, i carboni restano isolati e il circuito non si chiude. Per servirsi di nuovo della medesima lampada si deve cambiare il cubo di pietra centrale con un altro munito dello strato di grafite indispensabile per l'accensione. Del resto non sembra difficile impartire alla *lampe-soleil* la proprietà di riaccendersi automaticamente valendosi dello stesso principio applicato dal Debrun. Pel momento gl'inventori ricorrono all'espediente di collocare in ogni lampada due apparecchi illuminanti, disposti in modo che quando uno si spegne l'altro si accende. Tralascio la descrizione di altre lampade ad arco voltaico meno importanti, che nulla hanno di singolare e che non presentano varietà notabili rispetto ai sistemi qui menzionati.

Lampade a incandescenza — L'invenzione delle lampade a incandescenza non è di data così recente come si crede; vari tentativi, che non ebbero da principio buona riuscita, furono fatti prima di arrivare agli apparecchi perfezionati che si ammiravano all'Esposizione di Parigi. Nel 1845 il signor Starr costruì una lampada, fondata sugli stessi principî di quelle moderne di Edison e compagni, arroventando nel vuoto per mezzo della corrente un'asta di carbone. Era un apparecchio imperfetto ed incompleto come lo permettevano gli scarsi mezzi che allora aveva la scienza; ciò nonpertanto rappresenta l'abbozzo e il getto greggio delle lampade a incandescenza ora proposte. Nel 1859 Changy fece delle ricerche importanti sull'incandescenza del filo di platino mediante l'elettricità e sul suo potere illuminante. Indi la spirale di platino arroventato dalla corrente venne adoperata come sorgente di luce da alcuni fisici che si occuparono della costruzione di lampade elettriche; però le lampade King, Lodyguine, Boulinguine costruite secondo questo sistema non ebbero dei risultati favorevoli. Lo stesso Edison per un certo tempo credè di riuscire nell'intento di formare una lampada elettrica perfetta arroventando la spirale di platino ed ha rivolto a tal uopo i suoi studi. Ne fa testimonianza una privativa presa a New-York nell'ottobre del 1879 che ha il titolo seguente: « Miglioramento alle lampade elettriche a spirale di platino per evitare il pericolo della fusione del metallo sotto l'azione di una corrente troppo potente, facile a svilupparsi collo spegnersi di una parte delle lampade collocate sullo stesso circuito. »

Il costo del platino, il suo rapido consumo e appunto la difficoltà che l'Edison tentava di rimuovere sono state le cause che hanno indotto gl'inventori a ritornare al carbone, che costa poco e che non si fonde con un'energica corrente. Anche le recenti lampade a incandescenza si dividono in due specie distinte. In una la luce è generata dalla lenta combustione del carbone arroventato dalla corrente all'aria libera; nell'altra da fili di carboni che la corrente rende incandescenti nel vuoto; nelle prime il carbone brucia lentamente nell'aria,

nelle seconde i fili di carbone arroventati brillano nel vuoto senza consumarsi.

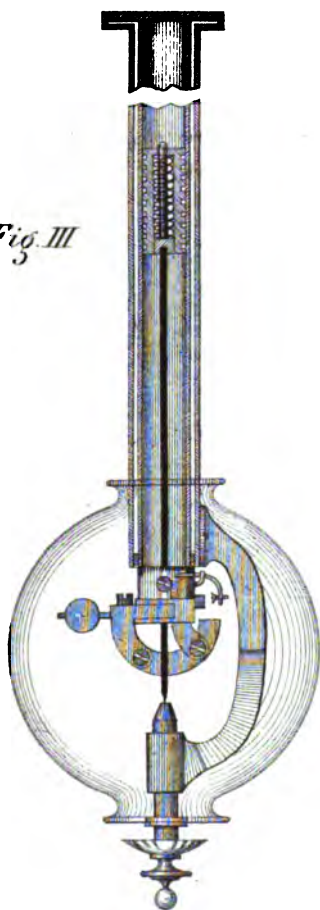
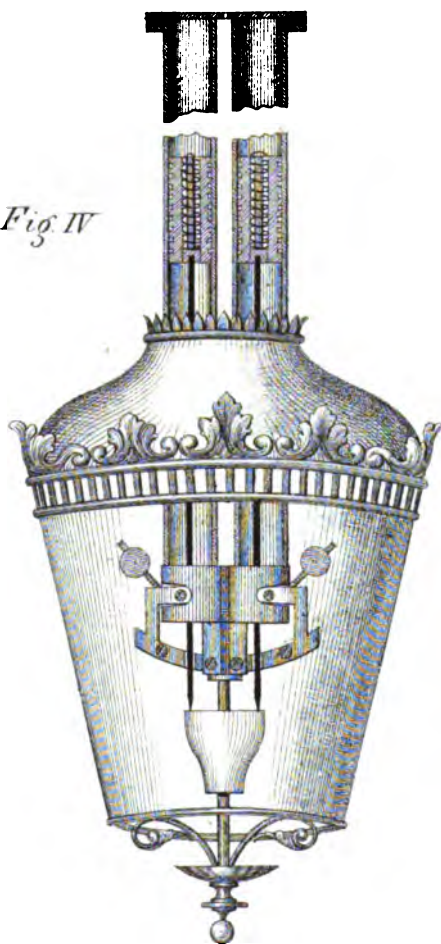
La prima lampada a incandescenza messa in pratica è stata la lampada Werdermann, che ha avuto un certo buon successo in Inghilterra sin dall'anno 1878. Modificata ora dal prof. Napoli è divenuta la migliore tra quelle ad aria libera, e possiede talune prerogative che la rendono per dati usi preferibile alle lampade ad arco voltaico.

L'apparecchio originale del Werdermann si componeva di un'asta lunga di carbone, la cui punta si manteneva sempre a contatto di una calotta dello stesso materiale mediante l'azione di un contrappeso. Un piccolo meccanismo mosso dal contrappeso spingeva costantemente in alto la bacchetta di carbone, quindi di mano in mano che si consumava la riavvicinava alla calotta. Il prof. Napoli serbando la primitiva disposizione dell'apparecchio vi ha introdotte alcune riforme per togliere delle imperfezioni, per esempio ha limitato l'arroventarsi dell'asta di carbone facendola passare tra due ganascie di ottone, ha sostituito alla calotta di carbone una rosetta di rame rosso e infine ha collocato sulla stessa lampada due o tre carboni pel caso che si voglia una grande intensità luminosa (fig. III e IV). L'attuale apparecchio, pur conservando la struttura principale e i caratteri del primitivo, tramanda una luce più uniforme senza i piccoli difetti che prima aveva.

Nella suddetta lampada, come di leggieri s'intende, la luce è fornita dal carbone riscaldato al bianco dalla corrente che subisce una lenta combustione nell'aria. L'arco voltaico non pare si manifesti in modo visibile, ma secondo alcuni fisici non manca completamente ed esiste in proporzioni minime, quindi la considerano come una lampada mista, ritenendo che la sorgente luminosa non devesi esclusivamente all'incandescenza del carbone.

Si capisce pur chiaramente che quest'apparecchio si riaccende automaticamente tutte le volte che è percorso dalla corrente, perchè i due carboni, positivo e negativo, ovvero il carbone e la rosetta di rame si conservano sempre a contatto. Il

Lampada Werdermann-Napoli.

Lit. della Rivista Marittima.

suo pregio principale è una notevole stabilità di luce. Due grandi sale dell'Esposizione erano splendidamente illuminate con lampade Werdermann-Napoli, che spandevano una luce bianca ed abbagliante come quella dell'arco voltaico, ma nel tempo stesso fissa e regolare senza i lampi e le intermittenze più o meno appariscenti difficili ad evitarsi con gli apparecchi ad arco voltaico. La bacchetta di carbone ha lunghezza sufficiente per durare l'intiera notte, e una volta bruciata si cambia agevolmente. Il discreto consumo del carbone, il poco costo del meccanismo di sua natura non complicato ne fanno un tipo di lampada conveniente anche dal punto di vista economico. Nella sua introduzione la lunga bacchetta di carbone non era molto adatta per aggiustarvi intorno una lampada di bella apparenza, e quantunque si fosse trattato di una pura e semplice questione di forma era importante perchè si opponeva a fare accettare l'apparecchio in quei luoghi ove si bada molto all'aspetto esterno. Ma il buon gusto dei francesi ha completamente rimossa questa deformità di origine e nell'Esposizione facevano bella mostra le lampade Werdermann di modelli graziosi ed eleganti da servire tanto isolate, quanto nei lampadari, o sulle mensole.

Lampade a incandescenza nel vuoto. — Le lampade a incandescenza vera sono quelle nel vuoto che posseggono il privilegio di dividere la corrente in numerosi centri luminosi dell'intensità che gli usi domestici esigono. Difatti equivalgono ciascuna ad una, o due lampade Carcel tipo, ed hanno proprio il moderato potere luminoso occorrente per illuminare una camera di giusta ampiezza.

Or sono circa tre anni, nell'estate del 1878, tutti i giornali di Europa annunziarono la grande scoperta di Edison, luce e potenza motrice a domicilio a buon mercato. Delle comunicazioni ufficiali mandate dagli agenti di Edison ai più accreditati periodici di Londra e di Parigi, mentre confermavano e davano autenticità agli avvisi precedentemente pubblicati, avvertivano che la descrizione delle nuove lampade sarebbe stata resa di pubblica ragione appena l'inventore fosse riuscito ad assicurarsi la privativa nei principali Stati di Europa e in-

tanto ne indicavano i pregi più segnalati. Erano, secondo le loro asserzioni, piccole lampade, ermeticamente chiuse, di lunga durata, che fornivano una luce brillante, superiore a quella del gas, ad un prezzo molto inferiore.

Eravamo troppo abituati alle invenzioni sorprendenti che portano il nome dell'illustre americano per non dare intiera fede all'annunzio, e difatti, per le semplici affermazioni de' suoi rappresentanti, le azioni del gas subirono un notevole ribasso in Inghilterra e in Francia e si credeva sicuro che il problema dell'illuminazione colla luce elettrica fosse stato nel modo più completo e soddisfacente risoluto dal fecondo inventore di Menlo-Park. Conosciuta la formazione della lampada si vide che era ben lontana dall'ideale perfetto che si voleva far credere e le speranze come le apprensioni esagerate si dileguarono. Anzi la scoperta dell'americano fu fatta segno ad attacchi violenti e ad una critica severa che in fondo non meritava.

L'Edison stesso si convinse che per essere vantaggiosamente applicata nella pratica aveva bisogno di miglioramenti efficaci e si mise all'opera colla sua singolare attività. Ora egli ha inviato la sua lampada perfezionata all'Esposizione di elettricità ed è senza dubbio una delle migliori, anzi col suo fertile e sottile ingegno l'ha corredata di tutti gli accessorî occorrenti per la illuminazione pubblica in modo da presentare un sistema completo ed ammirabile ne' suoi più minuti particolari. Il giurì dell'Esposizione gli ha conferito la medaglia d'oro per l'insieme di tutti questi ingegnosi e pregevoli apparati che fanno molto onore all'illustre inventore del fonografo. Sarebbe per altro ardua impresa decidere a quale autore spetta la palma dell'invenzione delle lampade a incandescenza. Da quanto comunemente si sa sembrerebbe devoluta all'Edison, ma in America il Maxim, e in Inghilterra il Swan, sono scesi in campo e reclamano per loro questo onore.

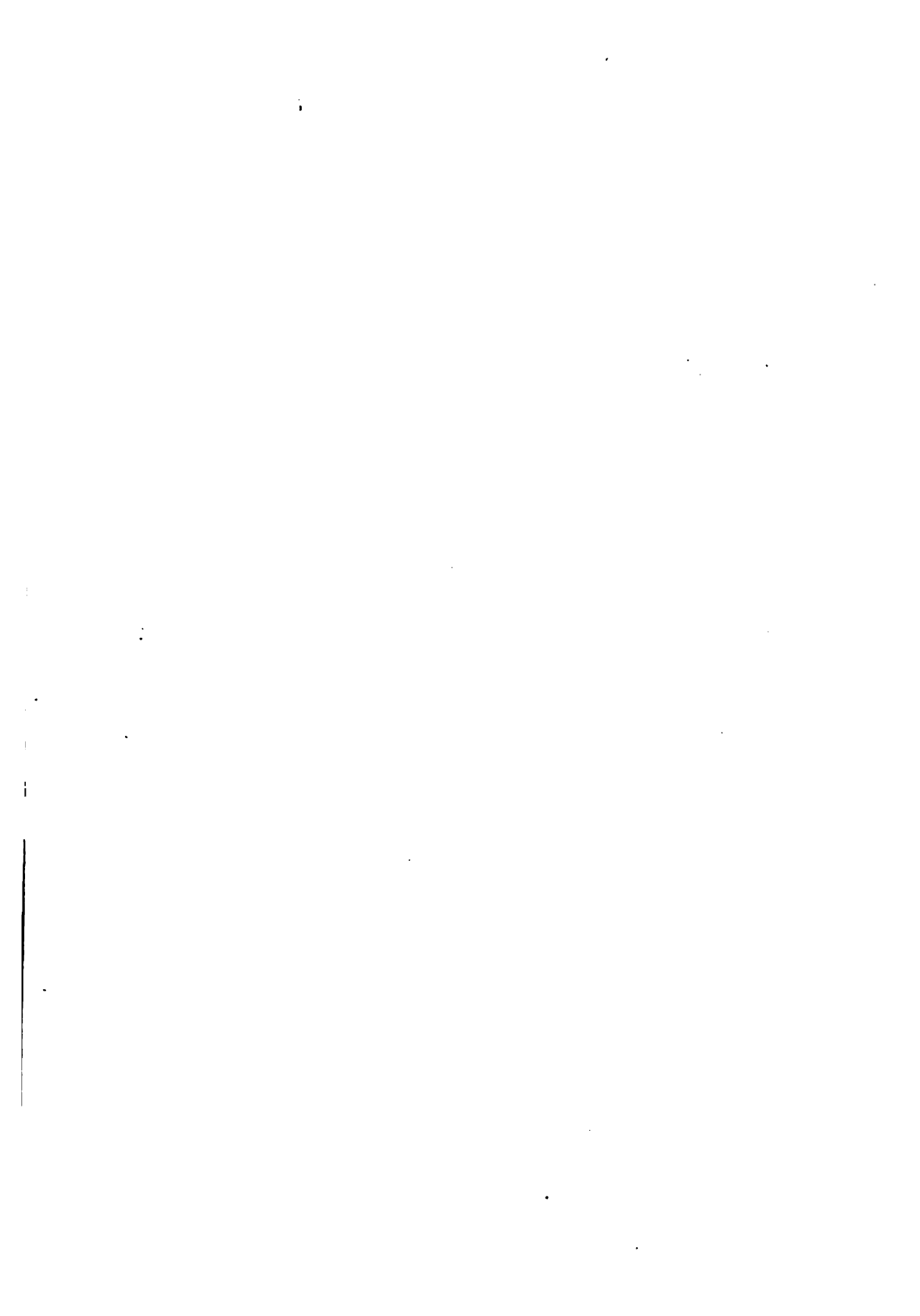
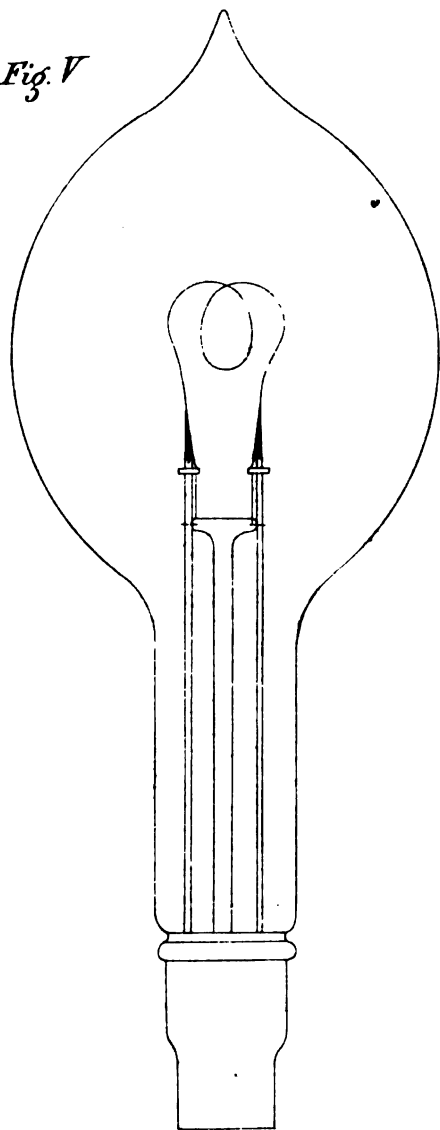
Le lampade a incandescenza nel vuoto sono tutte presso a poco simili, derivano da un principio unico, l'incandescenza nel vuoto perfetto di un tenue strato di carbone. Esse si com-

Lampada Swan

Fig. V

pongono di un filo di carbone piegato sotto forme diverse, unito a due conduttori di platino chiuso ermeticamente in una piccola sfera di vetro da cui è tolta completamente l'aria. Il filo di carbone reso rovente dalla corrente brilla e tramanda luce senza bruciare per l'assoluta mancanza d'aria.

La fig. V rappresenta la lampada Swan di grandezza naturale. Queste lampade pel loro piccolo volume, per la facilità di collocarle dappertutto, pel modo agevole di adoperarle, che non richiede speciali avvertenze, sono molto comode per rischiarare l'interno delle abitazioni ed hanno una superiorità decisa su quelle di altri tipi. Quantunque di una semplicità impareggiabile, pure la loro costruzione non è così facile come l'apparenza farebbe credere. Occorrono molte cure minute e dei diligenti procedimenti sia per procurarsi i fili di carbone resistenti, sia per formare nelle sfere di vetro il vuoto perfetto. Come tutte le altre invenzioni, sono il prodotto del progresso simultaneo di varî rami della medesima scienza che si collegano tra loro; difatti coll'antica macchina pneumatica sarebbe stato impossibile ottenere il vuoto completo nelle sfere di cristallo, ove una minima particella di aria basta per distruggere immediatamente il filo di carbone e senza l'aiuto della pompa di Sprengel e di altri simili mezzi l'incandescenza nel vuoto restava annoverata fra i tentativi ingegnosi che vanno a vuoto perchè non è possibile di metterli in esecuzione.

Le lampade Edison e Maxim (fig. VI e VII), Swan e Lane-Fox, ovvero le più notevoli tra quelle che si trovavano nel recinto dell'Esposizione, differiscono per alcune particolarità di costruzione, per la forma data ai fili di carbone e per la sostanza dalla quale il carbone è ricavato, ma nell'insieme per apparenza, volume ed anche potenza luminosa sono press'a poco equivalenti e facilmente si confondono.

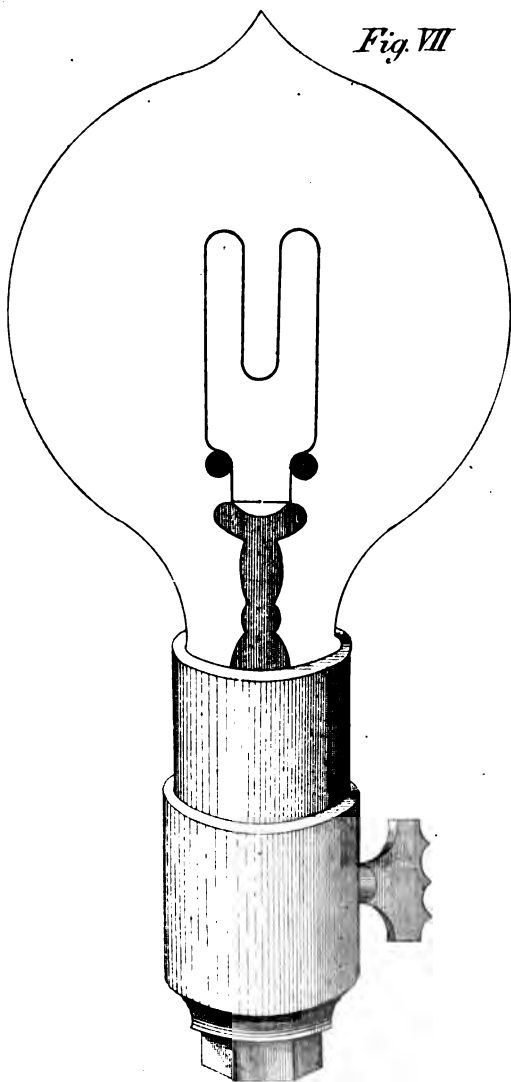
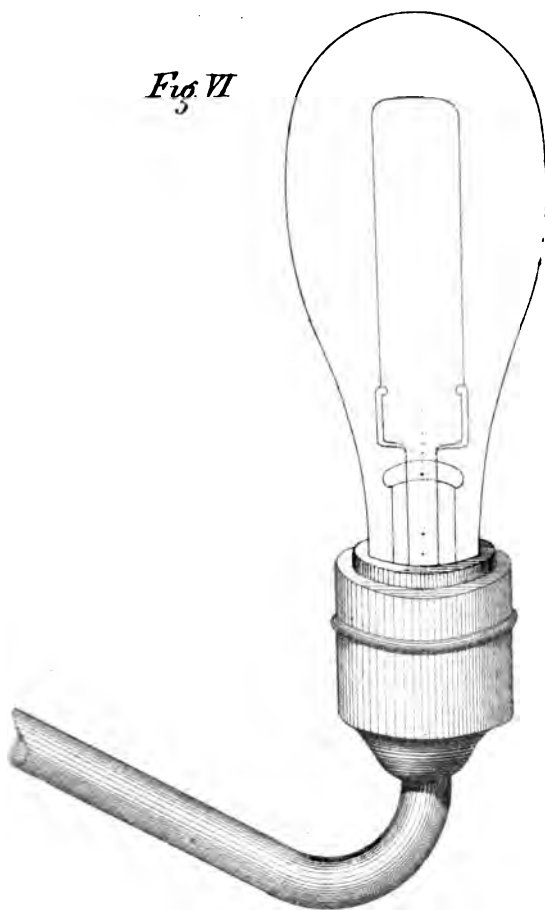
L'Edison ha conservato al carbone la forma di ferro di cavallo, prescelta nella primitiva lampada di cui l'invenzione menò tanto rumore tre anni or sono. Il Swan intreccia il filo di carbone come un nodo circolare con l'anello centrale, il Maxim lo piega come un M e Lane-Fox serba lo stesso mo-

dello dell'Edison. Le ragioni di alcune di queste fogge di carbone s'intendono facilmente, per esempio il nodo di Swan e l'M di Maxim hanno lo scopo manifesto di riunire la luce nel centro; delle altre le ragioni s'ignorano, ma non pare che influiscano essenzialmente sulla bontà e intensità della luce.

I primi fili di carbone ottenuti erano così fragili e teneri che costituivano una delle principali obiezioni mosse dagli avversari dell'incandescenza nel vuoto, ma oggi con metodi perfezionati si è giunti ad avere dei carboni rigidi e resistenti, della grossezza poco superiore ad un crine di cavallo.

L'Edison ha cominciato col fabbricarsi il carbone calcinando un pezzo di cartone duro in un'apposita forma di ferro fuso, ma non ricavava che del carbone tenero; in seguito poi a numerose ricerche ha prescelto la fibra del bambù, che nelle grosse canne è abbastanza robusta e flessibile e si trasforma in un carbone che conserva gli stessi caratteri. Era anzi molto interessante osservare gli stadi consecutivi di questa fibra sottoposta alle diverse operazioni sino a che non si carbonizza, come lo mostravano i quadri esposti nella sala Edison. Le estremità del filo di carbone nella lampada Edison sono ingrossati e tenuti da due pinzette di platino, che a loro volta sono unite ai conduttori egualmente di platino; il tutto poi è saldato al vetro per mezzo di un deposito di rame ottenuto galvanicamente. A fine di espellere dalla sfera le bolle d'aria che possono trovarsi nei pori del carbone, questo si arroventa elettricamente mentre si fa il vuoto.

Swan si serve di un altro materiale e tiene un altro sistema: egli prende dei fili di cotone, o delle sottili treccie le cui estremità sono più grosse, li immerge in una soluzione di acido solforico composta di due parti di acido e una di acqua; così il cotone s'indurisce ed acquista la tenacità e la rigidità della pergamena. Indi li pone tra la polvere di carbone contenuta in un recipiente di terra che chiude ermeticamente e riscalda per un certo tempo sino al rosso chiaro. Dopo di che li toglie, naturalmente carbonizzati, e li colloca nella lampada. Per fare il vuoto adopera la pompa Sprengel e osserva

Le Lampade elettriche all'Esposizione di Parigi. — A. Bozzoni

le stesse precauzioni di Edison per evitare che resti qualche bollicina d'aria nei pori del carbone.

Il Maxim prepara il carbone calcinando, tra due piastre di ferro fuso convenientemente arroventate, del cartone Bristol; dopo lo mette in un'atmosfera d'idrogeno fortemente carburato, che depone sulla sua superficie uno strato carbonizzato che ne ottura tutti i pori e ne accresce la conducibilità. La sezione piatta del carbone Maxim si presta più all'attacco con i conduttori di platino. Infine i fili di platino sono saldati coll'ampolla di vetro con una specie di cemento turchino che rassomiglia allo smalto e che si attacca perfettamente col vetro.

Per ultimo il Lane-Fox prende gli steli della meliga, detta comunemente *saggina*, da noi adoperati per le spazzole, li impregna di ossicloruro di zinco, poi li carbonizza accuratamente e li pone in opera. Per fare il vuoto invece della pompa Sprengel ricorre ad un sistema di vuoto barometrico analogo a quello adottato da Alvergnat per i tubi Geissler.

La sommaria descrizione della struttura delle lampade a incandescenza mette in rilievo chiaramente i loro caratteri, che sono di tutt'altra natura di quelli delle lampade ad arco voltaico e a incandescenza all'aria libera. Difatti è un tipo di apparecchio illuminante, proprio *sui generis*, che nulla ha di comune con gli altri. La luce prodotta dai fili di carbone arroventati nel vuoto non è nè bianca, nè abbagliante, come quella dell'arco voltaico, ma ha una tinta dorata e rossiccia che la rende somigliante alla luce della fiamma a gas, o a petrolio. È certamente meno bella, ma in compenso l'occhio la tollera benissimo e si può guardare senza provarne fastidio; anzi è così moderata che si può fissare più a lungo il carbone arroventato senza restarne abbagliati che la fiamma del gas o delle candele ordinarie. Messe a confronto, queste due luci serbano tra loro la stessa diversità che esiste tra il fuoco vivo delle legna e la fiamma che brilla alla sua superficie.

Il breve cenno che ho fatto delle lampade elettriche dei diversi tipi ed autori permette di esaminarle comparativamente, e discuterne le buone qualità ed i difetti, i vantaggi e gl'in-

convenienti per arrivare a formarsi un giusto criterio del loro valore relativo come apparecchi illuminanti, e quindi scegliere fra tutte il tipo che più si adatti per le navi.

Anzitutto bisogna cominciare dalle due differenti sorgenti di luce che l'elettricità ci offre, cioè l'arco voltaico e l'incandescenza del carbone, perchè esse comprendono due categorie di lampade per proprietà, caratteri, potere illuminante e costo assolutamente differenti, per indi passare al confronto nei particolari tra le lampade della medesima categoria.

La luce dell'arco voltaico rassomiglia alla luce solare ed è completa, ossia contiene tutti i raggi del prisma. Le tinte più delicate, i colori più vivi spiccano sotto la sua azione così perfetti come al chiarore del giorno, mentre è noto che la luce del gas e delle candele comuni falsifica e cambia certi colori in modo che si confondono, e non vien fatto di distinguerli l'uno dall'altro. Ma essa non è suscettibile di una minuta divisione, e con gli apparecchi sinora noti non si arriva a ripartirla in lampade di una potenza minore di 30 a 40 Carcel-tipo, come nelle candele Jamin e Jablochkoff.

(Continua)

SULLE CONDIZIONI
DELLA
MARINA MERCANTILE ITALIANA
AL 31 DICEMBRE 1881

RELAZIONE
A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA

NAVIGLIO A VELA E A VAPORE.

Come ebbi l'onore d'esporre a V. E. colla relazione del febbraio ultimo scorso, la forza del nostro naviglio provveduto di atto di nazionalità, cioè addetto alla navigazione di lungo corso, di grande e piccolo cabotaggio e alla pesca illimitata, era al 31 dicembre 1880 quella sotto indicata:

Bastimenti a vela . . . N.	7822	di tonnellate	922 146
Id. a vapore. . . .	158	id.	77 050
Totale N.	7980	Tonn.	999 196

Mi onoro oggi di riferire a V. E. le vicende della marina mercantile nazionale nello scorso anno 1881.

Furono nel detto anno tolti dalle matricole:

N.	155 bast. a vela	di tonn.	3 199	demoliti
»	141 (*a*) »	»	29 695	naufragati o scomparsi in navigazione
»	9 (*a*) »	»	3 805	incendiati
»	58 »	»	9 503	venduti a stranieri
»	196 »	»	1 736	passati al registro dei galleggianti
»	21 »	»	1 846	per duplicazione d'inscrizione o per accertam. d'insussistenza
»	2 bast. a vapore	»	148	demoliti
»	5 »	»	527	venduti a stranieri
»	5 »	»	367	passati al registro dei galleggianti
Tot.	592	Tonn.	50 826	

(*a*) Di essi N. 67 di tonn. 3093 naufragarono sulle coste dello Stato, colla perdita di 41 persone.

N. 48 di tonn. 19 424 naufragarono o furono distrutti da incendio sulle coste estere.

In conseguenza il nostro naviglio risultò diminuito al 31 dicembre 1881 di N. 580 bastimenti a vela della portata (di registro) di 49 784 tonnellate, e di N. 12 piroscafi della portata di 1042 tonnellate;

Ed eliminando altre 403 tonnellate per effetto della ristazzatura di alcuni bastimenti a vela e a vapore si ha la diminuzione totale di bastimenti N. 592 e di 51 229 tonnellate.

Ecco ora gli aumenti:

Furono inscritti sulle matricole:

N.	210 (*b*)	bast. a vela	di tonn.	9 991	costruiti sui cantieri nazionali
»	55	»	»	12 441	acquistati da stranieri
»	132	»	»	713	provenienti dal reg. dei gallegg.
»	7 (*b*)	bast. a vapore	»	255	costruiti sui cantieri nazionali
»	6 } (*c*)	»	»	5 909	costruiti sui cantieri esteri
»	15 } (*c*)	»	»	11 114	acquistati da stranieri
»	2	»	»	22	provenienti dal reg. dei gallegg.
Tot.	427		Tonn.	40 445	

N. 35 di tonn. 10 983 naufragarono, scomparvero o furono distrutti da incendio in alto mare colla perdita di 270 persone circa, quasi tutte nazionali.

Fra i bastimenti cancellati per scomparizione sono compresi i seguenti dei quali non si ebbe più notizia dopo la partenza per l'ultimo viaggio, onde si credono perduti in mare bastimenti ed equipaggi.

Brigantino a palo *Maria Luisa*, inscritto a Genova, scomparso in navigazione tra Baltimora e Queenstown, con 12 persone.
Id. *Rosasco*, id., id. da Malta per l'Inghilterra con 13 persone.
Id. *Famiglia*, id., id. da New-York a Greenville, con 13 persone.
Id. *Emanuele B.*, id., id. da New-York per l'Inghilterra, con 12 persone.
Nave-goletta *Caterina*, id., id. da Baltimora a Queenstown, con 13 persone.
Brigantino-goletta *Giuseppe*, id., id. da Marsiglia ad Algeri, con 7 persone.
Brigantino a palo *Fasce*, id., id. da New-Castle a Genova, con 13 persone.
Id. *Eroe*, inscritto a Castellamare, id. da New-York per l'Inghilterra, con 12 persone.
Id. *Alba*, id., id. da New-York per Barcellona, con 11 persone.
Id. *Giuseppina Coccurullo*, id., id. da New-York per l'Inghilterra, con 16 persone compresi la moglie e il figlio del capitano.
Id. *Tre*, id., id. da New-York a Trieste, con 13 persone.
Id. *Rosina C.*, id., id. da Filadelfia a Gibilterra, con 11 persone.
Brigantino-goletta *Gerolmina*, inscritto a Palermo, id. da Castellamare del Golfo a Genova, con 8 persone.
Bovo *Nuovo S. Vito*, id., id. id., con 7 persone.
Id. *S. Angelo*, id., id. da Cagliari a Nizza con 6 persone.
Brigantino *Tre Fratelli*, id., id. a Portoferraio, scomparso nel Mediterraneo, con 8 persone.

(*b*) I bastimenti varati nell'anno 1881 dai cantieri nazionali sono 228 di tonnellate lorde 12 221 e nette di registro 11 356, dei quali

a vela . .	N. 218	di tonn. nette	10 994
a vapore	10	» »	362

Si ebbe così un aumento di 397 bastimenti a vela della portata (di registro) di 23 145 tonnellate e 30 piroscafi della portata di 17 300 tonnellate.

Aggiungendovi poi altre 645 tonnellate aumentate per ristazzatura di 2 piroscafi e di parecchi bastimenti a vela si ha un aumento totale di 427 bastimenti e 41 090 tonnellate.

Tenuto ora conto così dell'aumento come della diminuzione consta che il nostro naviglio fornito di atto di nazionalità fu nel 1881 scemato di 165 bastimenti e di 10 139 tonnellate, cioè 2,07 % sui bastimenti e 1,02 % sul tonnellaggio.

Onde al 31 dicembre 1881 la forza di esso naviglio era quella sotto notata:

Bastimenti a vela . . . . . N.	7 639	di tonn.	895 359
» a vapore . . . »	176	»	93 698
Totale N.	7 815	di tonn.	989 057

---

del valore approssimativo di lire 3 161 095, cioè lire 1 646 650 per gli scafi e lire 1 514 445 per gli attrezzi.

Ma di questi N. 5 di tonnellate 171, cioè 1 piroscafo rimorchiatore, 2 tartane e 1 bilancella, furono costruiti o venduti a francesi, ed alcune bilancelle e piroscafi rimorchiatori furono poi inscritti nel registro dei galleggianti.

La differenza quindi fra i bastimenti inscritti in matricola e quelli costruiti dipende in parte dalle suaccennate circostanze e in parte dal fatto che alcuni bastimenti varati alla fine dell'anno non erano ancora stati nazionalizzati mentre altri varati alla fine del 1880 furono inscritti nelle matricole sul principio del 1881.

I tipi più importanti dei bastimenti costruiti nel 1881 sono i seguenti:

4 brigantini a palo, complessivamente di tonn. 3385, dei quali 2 costruiti a Varazze (Compart. di Savona), 1 a Sestri Ponente (Compart. di Genova) e 1 a Chiavari (Compart. di Spezia);

2 navi-golette complessivamente di tonnellate 775 delle quali 1 fu costruita a Savona e l'altra a Sestri Ponente;

1 brigantino di tonnellate 141 costruito a Varazze;

27 brigantini-golette, complessivamente di tonnellate 2452, i quali furono costruiti nei seguenti compartimenti marittimi:

Portomaurizio. . . . . . . N.	3
Savona	4
Genova	5
Spezia	1
Livorno.	3
Gaeta.	2
Napoli	5
Castellamare	2
Catania.	2

Effettivamente la diminuzione si verificò nel solo materiale a vela il quale da

	Bastimenti N.	7 822	e tonn.	922 146
scese a........	»	» 7 639	»	895 359
diminuendo così di	Bastimenti N.	183	e tonn.	26 787

cioè del

2,34 per cento sui bastimenti
2,99 » » sul tonnellaggio

---

10 golette complessivamente di tonnellate 704 costruite nei seguenti compart. marittimi:

Castellamare .... N.	4
Napoli	3
Genova...........	1
Venezia...........	1
Catania...........	1

1 sciabecco;
3 tartane;
2 navicelli;
3 bovi;
12 trabaccoli;
50 bilancelle, e
cutters tutti di portata superiore alle 10 tonnellate, costruiti in diversi compartimenti;
1 piroscafo in legno lungo metri 45,43 della stazza lorda di tonnellate 261, e netta di registro 173, costruito a Sestri Ponente;
4 piroscafi rimorchiatori della lunghezza media di metri 25,12 complessivamente di tonnellate 163, costruiti nel Compart. di Genova, cioè 1 a Sestri Ponente e 3 alla Foce.

Finalmente:

4 piroscafi rimorchiatori e
1 piroscafo da diporto;
67 bilancelle, barche da traffico, trabaccoli, ecc., di portata inferiore alle 11 tonnellate, costruiti in diversi compartimenti marittimi;

Il piroscafo da diporto e 1 rimorchiatore, ambidue in ferro, furono costruiti a Livorno; gli altri 3 in legno furono costruiti nel Compart. di Genova, cioè 2 alla Foce e 1 a Sampierdarena.

Di tutti i suddetti 228 bastimenti:

N.	2 portano da.....	901 a 1000	tonnellate
»	1 porta........	863	»
»	1 »	627	»
»	1 »	439	»
»	1 »	336	»
»	15 portano da.....	101 a 200	»
Gli altri sono di portata infer. alle		100	»

Al 1° gennaio 1882 rimasero in costruzione sui cantieri 115 bastimenti così distinti:

2 piroscafi;
4 rimorchiatori;
2 barche a vapore;

cioè 4 piroscafi rimorchiatori e 2 barche a vapore sui cantieri del Compart. di Genova, 1 piroscafo in legno lungo metri 24 a Savona e 1 in ferro lungo metri 89 a Livorno;

Al contrario i bastimenti a vapore che al 31 dicembre 1880 erano

	N. 158	di tonn.	nette	77 050
salirono al 31 dicembre 1881 a	» 176	»	»	93 698
con un aumento di piroscafi 18 e . . .		di tonn.		16 648

Tutto ciò apparisce anche meglio dal seguente prospetto indicante la forza del nostro naviglio a vela e a vapore dall'anno 1862 al 1881.

---

8 brigantini a palo, dei quali 3 nel Compart. di Savona, 4 in quello di Genova e 1 in quello di Spezia;
1 nave-goletta nel Compart. di Genova;
5 brigantini-golette, e
8 golette, dei quali 3 nel Compart. di Savona e 1 in ciascuno dei compartimenti di Genova, Spezia, Livorno, Castellamare e Messina;
25 trabaccoli;
1 sciabecco;
7 tartane;
1 bovo;
52 bilancelle;
2 cutters;
2 barche da traffico.

I bastimenti costruiti nel 1880 essendo stati:
N. 263 di tonn. 14 526 del valore approssimativo di lire 4 229 425, si ha una diminuzione nel 1881 di 35 bastimenti di tonn. 3170 del valore di lire 1 068 430.

(c) Cioè:

Amedeo	inscritto a	Savona
Archimede.	»	Palermo
Ardito.	»	Portomaurizio
Barion	»	Bari
Calabria.	»	Palermo
Camilla	»	Genova
Faro	»	Palermo
Fieramosca	»	Castellamare
Genova	»	Genova
Giava	»	Id.
Iniziativa	»	Id.
Industriale	»	Napoli
Ionio	»	Palermo
Milano	»	Livorno
Maria.	»	Genova
Messico	»	Id.
Palmaria	»	Id.
Pertusola	»	Id.
Risveglio	»	Id.
Regina Margherita	»	Napoli
Zoagli.	»	Genova

	Bastimenti a vela		Bastim. a vapore		TOTALE	
	Num.	Tonn.	Num.	Tonn.	Num.	Tonn.
Forza al 31 dicembre 1862...	9 356	643 946	57	10 228	9 413	654 174
» » 1863...	10 264	660 622	82	17 349	10 346	677 971
» » 1864...	13 809	(b) 573 242	90	19 837	13 899	593 079
» » 1865...	15 633	656 445	95	22 158	15 728	678 603
» » 1866...	16 111	694 919	99	22 445	16 210	717 364
» » 1867...	17 690	792 430	98	23 091	17 788	815 521
» » 1868...	17 858	859 732	101	23 442	17 959	883 174
» » 1869...	17 562	925 337	105	24 656	17 667	949 993
» » 1870...	18 083	980 064	118	32 100	18 201	1 012 164
» » 1871...	(a) 11 270	993 912	121	37 517	11 391	1 031 429
» » 1872...	10 951	992 913	118	37 860	11 069	1 030 773
» » 1873...	10 712	997 866	133	48 573	10 845	1 046 439
» » 1874...	10 791	979 519	138	52 370	10 929	1 031 889
» » 1875...	10 828	987 190	141	57 147	10 969	1 044 337
» » 1876...	10 903	1 020 488	142	57 881	11 045	1 078 369
» » 1877...	10 742	1 010 130	151	58 319	10 893	1 068 449
» » 1878...	8 438	966 327	152	63 020	8 590	1 029 347
» » 1879...	7 910	933 306	151	72 666	8 061	1 005 972
» » 1880...	7 822	922 146	158	77 050	7 980	999 196
» » 1881...	7 639	895 359	176	93 698	7 815	989 057

Nell'anno 1873 essendo cominciata la ristazzatura dei bastimenti secondo il sistema Moorsom approvato col r. decreto 11 marzo 1873, ne seguì una diminuzione nella portata di quelli a vela ed un aumento di quelli a vapore.

I 7639 bastimenti a vela di tonn. 895 359 esistenti al 31 dicembre 1881 erano inscritti nei seguenti compartimenti marittimi:

Genova......	Bast.	1 150	di tonn.	449 208
Castellamare..	»	476	»	85 720
Napoli......	»	1 076	»	67 952
Spezia......	»	464	»	65 153
Savona.....	»	141	»	43 941
Venezia.....	»	819	»	29 646
Livorno.....	»	463	»	26 326
Catania.....	»	210	»	15 069
Messina.....	»	355	»	15 067
Portoferraio..	»	275	»	17 755
A riportarsi	Bast.	5 429	di tonn.	815 837

(a) Dall'anno 1871 sono compresi nella statistica i soli bastimenti a vela provvisti di atto di nazionalità, quelli cioè addetti al commercio ed alla pesca illimitata, laddove negli anni precedenti vi erano compresi anche i bastimenti non muniti di atto di nazionalità, addetti al traffico costiero ed alla pesca limitata. Da ciò la grave differenza di forza dal 1870 al 1871.

(b) La diminuzione nel tonnellaggio verificatasi nel 1864 fu cagionata da una revisione delle matricole, in seguito alla quale venne accertata una differenza di circa 85 000 tonnellate.

Riporto	Bast.	5 429	di tonn.	815 837
Palermo.	»	208	»	13 907
Gaeta	»	174	»	12 960
Trapani	»	435	»	12 556
Bari	»	437	»	9 776
Ancona	»	149	»	6 662
Portomaurizio .	»	103	»	6 416
Rimini.	»	234	»	5 434
Porto Empedocle	»	179	»	3 386
Cagliari	»	104	»	2 955
Civitavecchia .	»	35	»	2 652
Pizzo.	»	95	»	1 522
Taranto	»	34	»	804
Maddalena . . .	»	23	»	492
Totale	Bast.	7 639	di tonn.	895 359

In ragione di portata il nostro naviglio a vela sopra indicato si può ordinare in classi nel modo seguente:

da tonn.	1 001	a tonn.	1 200	bast. N.	17	di tonn.	18 199
»	901	»	1 000	»	35	»	34 111
»	801	»	900	»	61	»	52 339
»	701	»	800	»	101	»	74 170
»	601	»	700	»	135	»	85 293
»	501	»	600	»	233	»	129 339
»	401	»	500	»	366	»	167 947
»	301	»	400	»	263	»	92 978
»	201	»	300	»	236	»	60 054
»	101	»	200	»	361	»	52 523
»	51	»	100	»	695	»	50 764
»	31	»	50	»	789	»	31 415
»	11	»	30	»	1 913	»	32 159
»	1	»	10	»	2 434	»	14 068
				Totale bast. N.	7 639	di tonn.	895 359

I 176 piroscafi della capacità netta di tonn. 93 698 erano inscritti ai seguenti compartimenti marittimi:

a quello di	Genova	piroscafi	77	di tonn.	48 479
»	Palermo	»	56	»	37 057
»	Livorno	»	8	»	2 646
»	Bari	»	8	»	2 405
»	Savona.	»	1	»	1 261
»	Napoli	»	13	»	1 010
»	Venezia	»	2	»	220
»	Spezia	»	2	»	156
»	Civitavecchia. .	»	2	»	140
»	Rimini.	»	1	»	123
	A riportarsi	piroscafi	170	di tonn.	93 497

	Riporto piroscafi	170	di tonn.	93 497
a quello di Castellamare . .	»	2	»	119
» Portomaurizio .	»	1	»	49
» Portoferraio. . .	»	3	»	33
	Totale piroscafi	176	di tonn.	93 698

In ragione di portata il nostro naviglio a vapore sopra indicato si può ordinare in classi nel modo seguente.

N.	8	di tonn.	16 396	sono superiori	. .		a	1 500	tonn.
»	29	»	34 568	stazzano	da	1 001	a	1 500	»
»	7	»	6 626	»	da	901	a	1 000	»
»	8	»	6 818	»	da	801	a	900	»
»	9	»	6 767	»	da	701	a	800	»
»	6	»	3 790	»	da	601	a	700	»
»	5	»	2 813	»	da	501	a	600	»
»	13	»	5 711	»	da	401	a	500	»
»	13	»	4 516	»	da	301	a	400	»
»	8	»	1 983	»	da	201	a	300	»
»	13	»	1 754	»	da	101	a	200	»
»	15	»	1 052	»	da	51	a	100	»
»	42	»	904	stazzano meno di	. . .			51	»
N.	176	di tonn.	93 698						

Stimo opportuno di presentare a V. E. l'elenco generale del nostro naviglio a vapore colle indicazioni del luogo di costruzione dello scafo e delle macchine, del tonnellaggio lordo e netto, della forza in cavalli e dei proprietari rispettivi.

Appare da questo elenco che su 176 piroscafi n. 117 di tonnellate nette 85,509, con macchine della forza di 27 124 cavalli nominali, sono di costruzione inglese; n. 41 di tonnellate 6201 e 2502 cavalli nominali sono di costruzione italiana; n. 10 di tonn. nette 1234 di cavalli 699 sono di costruzione francese; n. 4 di tonn. nette 411 di cavalli 150 sono di costruzione austro-ungarica; n. 4 di tonn. nette 343 di cavalli 193, dei quali non si conosce il luogo di costruzione.

(Continua)

Il Direttore generale
C. RANDACCIO.

VIAGGIO DEL R. TRASPORTO « EUROPA »

RAPPORTO

A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA

(Continuazione, V. fascicolo di aprile.)

Australasia.

Prima di procedere alla descrizione della colonia di Vittoria nel suo stato presente credo utile dare qui un cenno delle sue relazioni con le altre colonie dell'Australasia.

Per meglio fissare le idee credo bene ricordare che per Australasia s'intende l'Australia propriamente detta, più le isole adiacenti annesse all'impero britannico come la Tasmania, la Nuova Zelanda e le isole Fiji, mentre l'Australia è solo quella immensa isola, la più grande della terra, che porta questo nome e che è compresa fra i meridiani 113° e 153° est Greenwich ed i paralleli 10°, 39′ e 39° sud con una superficie di circa 3 milioni di miglia quadrate. Questa vasta superficie è ora divisa in cinque colonie che si governano tutte col *self government,* ma con costituzioni differenti che ognuna di esse ha proclamato, meno l'Australia occidentale che è ancora troppo spopolata, ed è colonia governata dal governo inglese. Anche le altre colonie dell'Australasia, la Tasmania e la Nuova Zelanda hanno il loro *self government.*

Per farsi praticamente un'idea della posizione delle co-

lonie dell'Australia bisogna figurarsela divisa in tre parti dall'ovest all'est da' due meridiani 132° e 141° est Greenwich. La parte più all'ovest è la più estesa, giacchè comprende circa 19° di latitudine e forma tutta intiera la colonia dell'Australia occidentale con una superficie di circa un milione di miglia quadrate e non più di 28 668 abitanti, dei quali i due terzi formano la popolazione della capitale Perth; inoltre vi sono pochi e non censiti selvaggi.

La parte attigua verso est è la colonia dell'Australia meridionale che si estende dal sud al nord di tutto il continente australiano fra il 132° e 141° meridiano est Greenwich con una superficie di circa 300 mila miglia quadrate, una popolazione di 279 mila anime, delle quali 60 mila abitano la capitale Adelaide ed i suoi sobborghi, oltre circa 4 mila aborigeni censiti.

La parte più orientale dell'Australia compresa tra il 141° e 153° meridiano est Greenwich è di gran lunga la più interessante per ogni riguardo. Essa contiene nella sua parte settentrionale la vasta colonia di Queensland fra il 29° di lat. sud sino al golfo di Carpentaria ed il capo York, oltre le isole dello stretto di Torres, con 670 mila miglia quadrate di superficie ed una popolazione di 226 077 anime, compresi circa 10 mila cinesi e quasi altrettanti delle isole della Polinesia.

Brisbane, che è la capitale, contiene 26 mila abitanti e degli aborigeni non è possibile avere una statistica neppure approssimativa, giacchè gran numero di tribù non sono ancora venute a contatto coi bianchi.

Immediatamente al sud del Queensland viene la New South Wales, la madre delle colonie australiane, con Sydney capitale che fu la prima terra occupata dagli inglesi nel 1788 come colonia penitenziaria. La New South Wales confina al Nord con Queensland al 28° parallelo sud, all'ovest con l'Australia meridionale al 141° meridiano est Greenvich, al sud con Vittoria al 37°,28′ parallelo sud ed all'est con l'Oceano Pacifico. La sua superficie è di 323 437 miglia quadrate e la sua popolazione di 750 742 abitanti, dei quali 200 mila fra Sydney e i suoi sobborghi.

Al sud della N. S. Wales ed all'ultimo angolo sud-est del continente australiano è situata la colonia di Vittoria, che giace fra il 141° e 150° di longitudine est, 34° e 39° latitudine sud. Con una superficie di sole 88 198 miglia quadrate è di gran lunga la più piccola tra le sue sorelle australiane, ma anche la più sorprendente pel suo elevatissimo grado di prosperità e ricchezza raggiunte in così breve tempo. I suoi confini sono segnati al nord dal fiume Murray ed una linea immaginaria tirata in una direzione sud-est dalla sorgente di questo fiume al capo Howe all'estremo sud-est del continente. All'ovest la divide dall'Australia meridionale il 141° meridiano e al sud, sud-est ed est è bagnata dall'Oceano del sud, dallo stretto di Bass e dall'Oceano Pacifico.

Passando da queste colonie alle rimanenti dell'Australasia la più prossima è la ridente isola di Tasmania, a sole 120 miglia al sud di Vittoria, dalla quale è divisa dallo stretto di Bass. La Tasmania ha la forma di un triangolo col vertice al sud; la sua superficie è di 26 215 miglia quadrate ed è compresa tra i meridiani 144° 39′ e 148° 23′ est Greenvich ed i paralleli 40° 33′ e 43° 39′ sud.

La popolazione della Tasmania ascende a 115 469 abitanti, dei quali 20 mila sono nella capitale Hobart. In Tasmania non esistono più aborigeni; essi furono di una razza ben diversa e ben più forte di quelli dell'Australia. Non si fecero togliere le loro terre per pochi sacchi di farina, ma le disputarono palmo a palmo con le armi alla mano agli invasori anglo-sassoni. Gli ultimi superstiti furono una donna, la Trugonima, che morì nel maggio del 1876 e il re Billy, morto nel 1869.

Un'altra colonia dell'Australasia è quella della Nuova Zelanda, gruppo di tre isole a 1200 miglia sud-est dell'Australia.

L'isola più al nord chiamasi *North Island;* quella di mezzo *South* o *Middle Island* e l'altra, più al sud e molto più piccola, *Stewart's Island.*

La superficie di tutto il gruppo è poco superiore alle 105 040 miglia quadrate e sta fra il 34° e 38° sud e 166° 36′ e 178° 36′ est Greenwich. La popolazione della Nuova Zelanda si divide

in bianchi e nativi e questi ultimi occupano tuttavia gran parte del territorio, segnatamente nel North Island. I bianchi sono 489 mila compresi i cinesi; e gl'indigeni, i forti e non ancor domati maori, che erano circa 120 mila al primo arrivo degli europei nell'ottobre del 1769, sono ora ridotti a 41 300. La capitale della Nuova Zelanda è Wellington all'estremo sud di North Island con 21 mila abitanti, ma la città di Auckland nel North Island e Dunedin nel Middle Island sono pur esse molto importanti. La colonia della Nuova Zelanda, che anch'essa governasi con costituzione e leggi proprie, ha pure le sue colonie che sono le isole di Chatham a 360 miglia verso est della Nuova Zelanda, l'isola di Auckland, circa 180 miglia al sud, le isole Antipode e qualche altra isoletta.

La più recente colonia annessa alla corona d'Inghilterra è quella dell'arcipelago delle Fiji, ora facente parte delle colonie dell'Australasia.

Del carattere speciale ed originale di questa colonia, reputo dare alcuni ragguagli più estesi. La maggior parte delle informazioni mi vengono dal comandante Maclear della corvetta *Alert*, quello stesso che tanto validamente e con tanto zelo mi assistè a levar l'*Europa* dal banco Ghibber nello stretto di Torres.

L'arcipelago delle Fiji si compone di oltre 225 isole, delle quali circa 100 sono abitate. Senza parlare della loro prima scoperta fatta dal Tasman nel 1643 e delle altre successive del Cook, del Bligh e del Wilson, è quasi certo che i primi bianchi che vi sbarcarono furono 27 condannati fuggiti dalle prigioni di Sydney. Essi diedero la loro valida assistenza al primo capo nativo col quale combatterono contro i suoi nemici, e il prodigioso effetto delle armi da fuoco che avevano li fece tanto temere che sarebbero divenuti i veri e soli re delle isole se per la loro indolenza e malvagità e i loro vituperî d'ogni sorta non fossero stati dai nativi, essi stessi cannibali, tenuti in conto di mostri infernali sotto umane forme. Dopo trentatrè anni l'ultimo di essi morì e così tutti furono distrutti in rissa fra loro o trucidati dai selvaggi. Si può facilmente ora arguire quali

disposizioni d'animo avessero i nativi verso i nuovi bianchi che cominciarono ad arrivare ed a stabilirsi in gran numero.

Essi, disperando di potersi difendere, giudicarono più sicuro di mettersi sotto la protezione delle leggi inglesi. E così nel 1859 il re Thakombau offrì la sovranità delle sue isole alla regina d'Inghilterra, la quale non accettò. Un nuovo tentativo fu fatto ancora invano finchè nel marzo del 1874 l'Inghilterra accettò e nel 1875 A. H. Gordon assunse il governo delle isole con potere assoluto.

Egli si circondò di ministri e di un consiglio legislativo.

Le condizioni della colonia in quel suolo vergine e fertilissimo e in quel clima assai mite cominciarono a prosperare. L'arcipelago delle Fiji è situato tra i paralleli 15°, 30′ e 20° sud ed i meridiani 178° ovest e 177° est longitudine di Greenwich.

Al momento dell'annessione la popolazione nera delle Fiji si stimava di 140 mila abitanti. Alla fine del 1879, cioè solo 4 anni dopo, erano già discesi a 108 924, e i bianchi, inglesi, americani e tedeschi erano 2000. Il comandante Maclear avendo domandato ad un capo indigeno se era contento della pace e prosperità che l'arcipelago aveva acquistate dopo l'annessione all'Inghilterra, ne ebbe in risposta: — Sì: ma cosa è avvenuto dei nativi dell'Australia, della Tasmania e della Nuova Zelanda dopo l'arrivo dei bianchi? Lo stesso avverrà di noi! —

La capitale delle isole Fiji è, o sta per essere, Siwa che è stata riconosciuta più conveniente dell'antica capitale Levuka. I soli Stati rappresentati alle Fiji da un console sono gli Stati-Uniti, la Germania e l'Italia.

Così l'Australasia si compone ora di otto colonie delle quali sei si governano con leggi proprie come altrettanti Stati indipendenti e solo due sono ancora sotto l'immediata dipendenza della metropoli. Ma fatta eccezione della Tasmania, della Nuova Zelanda e delle Fiji, non è a credersi che le altre cinque colonie possano conservare ancora lungamente i loro estesi territorî e non suddividersi ancora.

Sino al 1836 la sola colonia della N. S. Wales si estendeva dalla costa est d'Australia sino al 135° di lat. est., oltre

la Tasmania e la Nuova Zelanda. Il resto dell'Australia era allora poco conosciuto, tranne il piccolo stabilimento di Swan Island, ora Perth, capitale dell'Australia occidentale, ch'era già colonia dell'Inghilterra sin dal 1829. Nel 1825 la Tasmania si divise dalla N. S. Wales e fu dichiarata colonia indipendente; nel 1836 la colonia della N. S. Wales, tuttavia estesissima, fu suddivisa in due parti, e quella all'ovest formò la colonia dell'Australia meridionale; nel 1841 la Nuova Zelanda formò una colonia a parte; nel 1851 Vittoria e nel 1859 Queensland anch'esse si staccarono dal sud e dal nord della N. S. Wales e non andrà molto che il capo York al nord di Queensland e il Northern Territory al nord dell'Australia meridionale formeranno delle colonie separate.

Le colonie dell'Australasia hanno fatto dei tentativi di federazione. Veramente sembra anormale quanto ora le colonie siano indipendenti dalla madre patria e più ancora fra di esse. Si pagano dazi di confine da una colonia all'altra come da uno Stato all'altro: le tariffe doganali ed anche i concetti economici commerciali sono diversi.

Mentre Vittoria, la Tasmania e la Nuova Zelanda sono protezioniste, la N. S. Wales, il Queensland e l'Australia meridionale e occidentale favoreggiano il libero scambio. Un naturalizzato in una colonia è assolutamente un forestiere per un'altra.

Scarsi sono i trattati di estradizione per delitti comuni fra una colonia e l'altra; i diplomi dell'università di una colonia, non sono validi nelle altre e così di seguito. Ma già si riuniscono delle conferenze intercoloniali, l'ultima delle quali fu tenuta in Sydney nel gennaio del 1881 per difendere tutta l'Australia dalla invadente immigrazione cinese; si discute pure della protezione in comune contro i selvaggi delle isole del Pacifico, del libero scambio di prodotti e manifatture delle diverse colonie fra loro, per lo stabilimento di un'alta corte di giustizia e per la estradizione incondizionata degli accusati di alcuni delitti. Ma finora nulla è stato sanzionato ed ogni colonia, meno l'Australia occidentale, festeggia l'anniversario della sua separazione dalla N. S. Wales *(separation day)* come noi festeggiamo

l'anniversario dello statuto e dell'unità. Nè io sono di parere che una lega o confederazione fra le colonie dell'Australasia possa suscitare sospetti di separazione dall'impero britannico. Per molto tempo ancora queste colonie non avranno popolazione abbastanza da potere far senza della metropoli dalla quale dipende tutta la loro ricchezza.

In Australia fanno anche maggiormente risaltare l'utilità di piccoli Stati le enormi distanze tra una città e l'altra per la scarsa popolazione, sebbene appena una infinitesima parte sia abitata. La popolazione relativa dell'Australia è 0,839 per miglio quadrato; quella dell'Inghilterra è 280, quella dell'Italia 234. Nè si può dire che alcunchè si risparmi per facilitare i mezzi di comunicazione; già 5138 miglia di strade ferrate sono in piena attività e Melbourne e Sydney sono già in comunicazione per ferrovia. La ferrovia da Brisbane già arriva ai confini della N. S. Wales. Fra due anni New Castle sarà in comunicazione con Brisbane. Tre tronchi di ferrovia vanno già dalla costa est del Queensland verso l'interno ad ovest e quello che è più da notarsi si è che gli studi sono già fatti, le esplorazioni necessarie sono in corso e non andrà guari che la strada ferrata attraverso tutto il continente australiano sino a Port Darwin sarà un fatto compiuto.

Nell'agosto del 1881 la spedizione lasciò Brisbane sotto il comando del generale Feilding, rappresentante un gruppo di capitalisti inglesi che hanno intrapreso la costruzione della ferrovia trascontinentale.

Il generale Feilding ha con sè il signor Robinson, egregio e noto ingegnere inglese, due topografi, i signori P. Grant e H. Raff, il signor Lyster figlio del famoso costruttore del *dock* di Liverpool, un selvaggio molto pratico dei sentieri, un fabbro, un cuoco e due servi. Sino a Roma, cioè a 300 miglia S. O. di Brisbane, la spedizione ha avanzato per ferrovia con un treno speciale. Per il resto del lungo viaggio essi son ben provveduti. Hanno tre carrozzoni con 28 cavalli e il generale Feilding non essendo nuovo a questo genere di spedizione, avendone già fatte altre in India, ha provveduto a tutto.

Da Roma la spedizione si propone di andare dritta a ponente per 150 miglia e, girando verso N. N. O., arrivare alle coste S. O. del golfo di Carpentaria vicino a Punta Parker. Non hanno che un fiume da traversare, il Cloncurry, ove lasceranno un deposito alla distanza di circa 400 miglia da Punta Parker e poco più da Brisbane. Dovendo poi la ferrovia congiungersi con quella di Townsville a 19° latitudine S., il generale Feilding al ritorno farà una diversione da quella parte. Questa spedizione lavora indipendentemente da un'altra spedita allo stesso scopo dal governo di Queensland.

Essa conta di essere a Punta Parker in settembre e di ritornare a Brisbane in novembre. Il suo progetto completo sarà allora sottomesso al governo del Queensland dal quale capitalisti intraprendenti altro non domandano che una larga concessione di terre dopo avere eseguito i lavori.

L'Australia occidentale è certamente la più sprovvista di ferrovie; alla fine del 1880 non vi erano più di 90 miglia in esercizio, oltre due linee brevi di 11 e 14 miglia sulla baia di Geography. Queste due linee appartengono ad una compagnia che esporta il grosso legname dai boschi della catena dei monti Darling per le altre colonie ed anche per gli altri continenti. La compagnia non ha avuto in concessione che il terreno dove sono costruite le ferrovie e 10 miglia di bosco in largo da ogni lato per tagliare il legname.

All'estremo della linea già si vanno formando delle piccole città con gli operai e le loro famiglie e il governo di Wester Australia ha fatto costruire in ognuna di esse una baracca ben solida che tutti i giorni serve di scuola pei fanciulli, le domeniche serve da chiesa e tutte le sere da gabinetto di lettura. Il governo paga il cappellano che fa pure da maestro ed ha regalato anche dei libri. Ed ecco come sorgono le città in Australia.

Quei due gruppi di taglialegna fra poco sentiranno il bisogno di un telegrafo elettrico e subito dopo di un consiglio municipale, di un sindaco e di una cassa di risparmio. Ma, non due, quattro città deve aspettarsi di veder sorgere, giacchè al-

l'altro estremo della ferrovia sulla baia di Geography altri due gruppi di operai e marinai si sono formati ed aumentano rapidamente.

In Europa le strade ferrate si fanno per mettere in comunicazione le città, in Australia si fanno per far nascere le città.

Lungo la linea s'incontra di tanto in tanto una stazione, una piccola casa in legno dove vive una famiglia. Quella stazione fra 20 anni sarà una città, e sin d'ora riceve le derrate per le famiglie degli *squatters* (padroni delle terre) che vivono a centinaia di miglia dalla ferrovia e spedisce le lane e le pelli prodotte dalle loro fattorie.

Oltre al considerevole sviluppo delle vie ferrate bisogna anche considerare le strade rotabili che hanno un'estensione sorprendente e s'inoltrano sino ai deserti dell'interno, dove hanno servito per la collocazione di fili elettrici attraverso le colonie e il continente australiano.

La collocazione dei fili elettrici in Australia ha preso sovente le proporzioni de' più arditi viaggi di esplorazione che siano stati fatti al mondo. Già l'estensione dei fili elettrici è di circa 41 mila miglia e l'estensione delle linee telegrafiche 26 700, oltre i fili sottomarini che uniscono la Tasmania a Vittoria, la Nuova Zelanda a Sydney e due fili sottomarini che congiungono l'Australia all'Europa da Port Darwin per Giava, Singapore e le Indie.

Le comunicazioni per via di mare non sono nè scarse nè care. Le quattro grandi compagnie che fanno il servizio regolare tra l'Australia e l'Europa toccano tutte un buon numero di porti australiani. Così la *Peninsular and Oriental Company*, che parte da Sydney ogni due settimane e raggiunge Londra in 48 o 50 giorni, tocca Melbourne, Adelaide e King George Sound.

La *Eastern and Australian Company*, che parte da Brisbane ogni quattro settimane e va in Inghilterra per la via del mare di Giava e del canale di Suez in 56 o 58 giorni, tocca Rockhampton, Bowen Townswille Cooktown e Thursday Island.

La compagnia del Pacifico, che parte da Sydney ogni mese

per San Francisco di California e trasmette la corrispondenza ed i passeggieri a Londra in 44 o 46 giorni, tocca la Nuova Zelanda.

Queste tre compagnie sono sovvenzionate dai governi delle colonie, ma l'altra compagnia, l'*Orient Line*, che parte da Sydney ogni 15 giorni, non ha nessuna sovvenzione. Anch'essa tocca Melbourne e Adelaide, ma siccome i suoi vapori da quest'ultimo porto vanno direttamente a Suez, così il suo viaggio è il più corto e si compie qualche volta anche in 40 giorni sino a Londra. Le comunicazioni con le Fiji sono mantenute regolari da una compagnia di Sydney che adopera dei belli e grossi vapori.

Un'altra compagnia di Adelaide fa viaggi regolari intorno a tutta la costa est ogni mese arrivando sino a Port Darwin e toccando 9 porti compreso Melbourne, Sydney e Brisbane. Le comunicazioni tra Melbourne e la Tasmania si trovano due volte per settimana in coincidenza con la posta che va e viene dall'Europa.

Le linee di vapori tra Adelaide e Sydney, toccando Melbourne, non si possono contare, giacchè variano con le diverse stagioni, ma si può esser sicuri di trovarne sempre almeno uno ogni settimana. Ed anche il Western Australia spinge la sua linea di navigazione a vapore da Perth sino a Melbourne, toccando King-George-Sound ed Adelaide e da Fremantle al nord sino alla punta nord-ovest. Un'altra linea di vapori diretta tra la Nuova Zelanda e l'Europa sta per inaugurarsi.

Come si vede, il movimento è attivissimo e la modicità dei prezzi di passaggio è sorprendente. Si può andar da Melbourne a Sidney in due o tre giorni e con sole due lire sterline.

Ma ora è tempo di far cenno di quella gloriosa falange di esploratori che hanno compita l'opera delle scoperte e che, traversando il continente australiano in tutti i lati e sormontando inaudite difficoltà e pericoli, hanno aperte le strade alla civiltà ed alla ricchezza di questa importantissima regione e sulle tracce dei quali si fondarono ferrovie e telegrafi.

Il primo ricordato dalle tradizioni è il Wentworth che

partito da Sydney nel 1813 in una direzione quasi perfettamente all'ovest valicò le montagne Bleu ed arrivò alle pianure dell'altro versante dove ora è Bathurst a 144 miglia da Sydney. A lui tenne dietro nel 1817 l'Oscley, geografo generale della N. S. Wales, il quale s'inoltrò anche più all'ovest seguendo le rive del Lachlan, ma fu costretto a divergere dacchè dei pantani spaventosi gli fecero credere avere incontrato un mare interno. Questo errore fu però chiarito l'anno seguente dal capitano Sturt il quale vi arrivò nella stagione asciutta. Nel 1823 l'Oscley partì coll'intento di trovare un sito atto ad uno stabilimento penale al nord di Sydney ed arrivò sino al posto dove ora è situata la città di Brisbane sul fiume omonimo. Nel 1824 un'altra spedizione diretta dall'Hume traversò quella che ora è la colonia di Vittoria da'suoi confini al nord sin dove ora sorge la città di Geelong.

Il celebre botanico Allan Cunningham scoprì la splendida pianura col nome di Darling Downs. Di nuovo nel 1828 il capitano Sturt scoprì coll'Hume ed altri il fiume Macquarie sino alla sua congiunzione col Darling.

L'anno seguente incontrò il magnifico fiume Murray, largo 350 piedi con 20 piedi di profondità e navigabile per circa 2 mila miglia.

Era loro intenzione di dirigere al sud per incontrare il mare, ma furono costretti a tornare per la stanchezza, per le privazioni e per le malattie. Nel 1831 il capitano Barker esplorò l'Australia meridionale per vedere se una comunicazione vi fosse tra il lago Alessandrina e il mare, ma fu dagli indigeni massacrato con tutta la sua comitiva.

Nello stesso anno il maggiore Mitchell partì per la sua esplorazione che si protrasse fino al 1836 facendo la scoperta di quella ch'ei chiamò Australia Felice.

Nel 1840 E. Yohn Eyer partì da Adelaide avendo in animo d'inoltrarsi verso il centro del continente, ma, incontratosi in una solitudine desolata e tormentato dall'assoluta mancanza di acqua, ritornò verso sud-ovest ed arrivò sino ad Albany alla punta sud-ovest dell'Australia, dopo un viaggio il più spaven-

tevole che si possa leggere negli annali delle esplorazioni geografiche.

Il telegrafo che ora congiunge Adelaide all'Australia occidentale fu posto sulla traccia del suo viaggio.

Nell'agosto del 1844 il dottor Leichhardt partì da Sydney nella direzione nord-ovest ed arrivò in Essington nel dicembre del 1845 dopo essere stato creduto perso e ritornò per mare. In quell'anno medesimo il capitano Sturt volle inoltrarsi in direzione nord ed arrivò fino al 26° di latitudine sud dove incontrò immensi deserti di pietra e infinite colline di sabbia che gli fecero credere impossibile ogni ulteriore progresso.

La seguente esplorazione ordinata e pagata dal governo britannico e diretta da Thomas Mitchel nel proposito di trovare un porto per l'esportazione dei cavalli per l'India scoprì gran parte degli immensi campi di pascolo del Queensland e ritornò nel 1847. Due spedizioni ancora tentò il Leichhardt nell'intento di traversare il Queensland dalla costa est al golfo di Carpentaria partendo da Brisbane, ma le ultime notizie di lui si ebbero in data del 3 aprile 1848 e poi null'altro si seppe, sebbene molte spedizioni fossero mandate in suo soccorso. La sua compagnia componevasi di otto bianchi e due selvaggi.

Il Kennedy partì da Rockingham nel Queensland nel 1848 col proponimento di esplorare la penisola di Capo York. Arrivato a poche miglia da questa penisola fu ucciso dai selvaggi, ma il fedele servo Jachey riuscì a salvare il suo giornale. Lo stesso anno il Roe fece un'esplorazione nell'Australia occidentale intorno Perth, ma subito ritornò impedito nel suo cammino dai laghi salati e dalla catena delle montagne Russell che egli credette una insormontabile barriera.

Senza parlare dei viaggi del Gregory nel 1856 e del Yhon Macdonall Stuart, il più celebre esploratore dell'Australia, nel 1859-60, che non ebbero grandi successi nelle pianure dell'interno, si arriva alla spedizione del Burke e Wills partiti da Melbourne il 20 agosto 1860 col proposito di attraversare il continente sino al golfo di Carpentaria. Questa spedizione è la più importante e i fatti che l'accompagnarono i più strazianti

per le molte sofferenze e la sventurata fine. A giusto titolo sul vertice d'una collina nell'interno di Melbourne sorge un monumento in bronzo alla memoria di questi due valorosi. Arrivati a Cooper's Creek a circa 600 miglia al nord di Melbourne, Robert O'Hava Burke col suo comandante in secondo W. J. Wills, che era anche l'astronomo della spedizione, con 27 camelli che si fecero venire appositamente dalle Indie, 27 robusti cavalli e tutto il necessario per resistere ad una campagna di 15 mesi, il Burke pensò lasciare in questo sito un deposito per alleggerirsi del grosso bagaglio e procedere con più ardore secondo la sua tempra di ferro. Una parte della comitiva era stata lasciata a circa 200 miglia più al sud comandata dal Wright, con ordine espresso di raggiungere dopo pochi giorni il grosso della spedizione che lo avrebbe aspettato a Cooper's Creek. Ma arrivato il dicembre 1860 ed il Wright non essendo ancora giunto, Burke e la sua comitiva, dopo avere spedito invano il Wills sino a 50 miglia in giro, colla speranza di trovare il Wright e stanco delle sofferenze e d'ogni privazione, pensò a ragione che l'unico partito possibile era quello di avventurarsi col minor numero di persone al nord attraverso i deserti di pietra. Egli lasciò a Cooper's Creek il Brahe al comando di questo nuovo deposito, con l'ordine di aspettarlo finchè i viveri glielo avessero permesso.

Intanto Burke con Wills, Gray e King, sei cammelli, un cavallo, e viveri per tre mesi, s'incamminarono il 16 dicembre del 1860 al nord. Brahe aspettò quattro mesi lottando contro i selvaggi che lo assalivano audacemente quasi ogni giorno, sotto un cielo infocato, osservando che il ruscello presso il quale erano accampati diveniva ogni giorno più basso e più infetto. In fine diversi della comitiva morirono e gli altri erano estenuati dallo scorbuto e dallo scarso cibo. Ridotto all'ultima estremità il Brahe si decise di lasciare quel posto pensando che il Burke fosse morto.

Però egli ebbe ancora la previdenza di lasciare a Cooper's Creek parte degli scarsi viveri che gli erano rimasti nella lontana supposizione che il Burke potesse ritornare.

Ma dopo due o tre giorni del suo cammino di ritorno il Brahe incontrò il Wright con tutta la sua comitiva, che solamente allora era in marcia verso Cooper's Creek.

Il Brahe, punto forse dal rimorso di avere abbandonato troppo presto il suo posto, si riunì al Wright ed insieme si avviarono verso Cooper's Creek dove, fatto appena una breve fermata e non vedendo da nessun lato venire il loro capo, da essi ormai creduto morto e sepolto nel deserto, ripresero il cammino di Melbourne. La mancanza di notizie della spedizione di Burke da sì lungo tempo aveva suscitato molta generosa emulazione fra tutte le colonie d'Australia, le quali concordi spedirono a spese loro dei forti e ben provvisti drappelli di esploratori in cerca del Burke e de' suoi compagni. Ma la fortuna d'incontrarli toccò all'Howitt mandato da Sydney. Egli incontrò il 29 giugno sul fiume Loddon il Brake ed il Wright, i quali avevano perduto sette uomini per le lunghe fatiche e le lotte sostenute contro gli indigeni. Il primo pensiero dell'Howitt fu di spedire notizie a Melbourne dove suscitarono grande indignazione, ma egli stesso continuò il cammino e dopo un mese e mezzo di inauditi stenti e ricerche arrivò a Cooper's Creek, dove sulla scorza d'un albero lesse incisa la parola *dig* (scavate), ond'egli trovò quella cassa di ferro dove il Brahe aveva lasciato i viveri con entro una lettera che spiegava i motivi che l'avevano indotto a lasciare Cooper's Creek. Nella stessa cassa l'Howitt scorse molte altre carte col carattere del Burke nelle quali egli annunziava di essere arrivato all'Oceano Pacifico ed essere tornato a Cooper's Creek senza avervi trovato nessuno.

Era partito il 16 dicembre 1860 co' suoi tre compagni Wills, Gray e King procedendo rapidamente per tre mesi, in mezzo a terre fertili ombreggiate da alberi e attraversate da ruscelli dove gl'indigeni o fuggivano spaventati, o si mostravano amici. Ben presto raggiunse una catena di montagne coperta da una vegetazione così rigogliosa che era quasi impossibile aprirsi un sentiero in mezzo agli alberi. A questo punto il Burke preso con sè il solo Wills lasciò indietro gli altri due estenuati compagni e procedè sempre traversando pantani dove s'immergeva

fino alle spalle, o siepi dove doveva aprirsi un sentiero a colpi di scure.

L'11 febbraio alla fine, sfiniti dalla fatica, dal caldo e dalle continue lotte, scoprirono il mare e si fermarono contenti di aver conseguito a così caro prezzo uno scopo tanto desiderato. La costa da essi raggiunta era coperta di vegetazione così densa ed era tanta la varietà del terreno che sebbene essi avessero qualche volta il mare sotto i piedi, pure lo sguardo non poteva mai slanciarsi nel vasto Oceano.

Ma oramai il viaggio di ritorno con gli scarsi viveri che erano loro rimasti li indusse a prendere in fretta il cammino verso il sud. Pioggie torrenziali sopraggiunsero ed i cammelli esausti dalla fatica non volevano camminare in un terreno dove affondavano sino a mezza gamba; fu duopo alleggerirli e sciupare così parte delle scarsissime preziose provvigioni. Arrivati agli espedienti per nutrirsi il Burke il 6 marzo fu quasi morente per aver mangiato un pezzo di serpe che aveva fatto cuocere; il 30 uccisero uno dei loro cammelli e il 10 aprile Burke dovette uccidere il suo fedele Billy, il cavallo più vigoroso di tutta la spedizione sul quale era partito da Melbourne. Il giorno seguente, mentre si erano fermati per riposare un poco, sorpresero il Gray nascosto dietro un albero che mangiava la poca farina che preziosamente conservavano per gli ultimi estremi e lo uccisero.

In fine il 21 aprile scoprirono Cooper's Creek, accelerarono il passo per quanto lo permettevano le poche forze che loro erano rimaste, gridando per essere riconosciuti dai compagni lasciati, ma, arrivati sul posto, lo trovarono deserto.

Il Burke vide quel motto *dig* intagliato sull'albero, scavò. raccolse le poche provvisioni che il Brahe gli aveva lasciato sotterra e lesse la lettera che spiegava i motivi della sua partenza. La lettera portava la data del 21 aprile, mattina, e Burke la leggeva la sera dell'istesso giorno. Dunque Brahe con la sua comitiva doveva essere poco discosto; ma tutti i tentativi fatti per mettersi in cammino di nuovo riuscirono vani, le bestie ricusavano di camminare o camminavano così lentamente

che sarebbe stato impossibile il far loro raggiungere una comitiva di fresco partita dopo un lungo riposo. Fu giocoforza rimaner sul posto. Ma Burke sapeva che a poca distanza da Cooper's Creek, a circa 70 miglia vi era una fattoria verso la quale decise dirigersi dopo due giorni di riposo.

Prima di lasciare Cooper's Creek rimise la cassa di ferro sotto l'albero e vi chiuse dentro, oltre la lettera del Brahe, il suo giornale. Egli lasciò Cooper's Creek dirigendosi all'ovest e durante la sua assenza il 23 aprile Brahe e Wright che si erano incontrati ritornarono a Cooper's Creek e vi fecero quella breve dimora di cui ho parlato sopra, e non avendovi veduta nessuna traccia dell'infelice Burke, nè avendo pensato a scoprire la cassa di ferro dove avrebbero trovato il giornale e la direzione nella quale Burke si trovava in quel momento, s'incamminarono per ritornare a Melbourne. Intanto Burke, Wills e King proseguirono verso Mount Hopeless dopo avere uccisi e mangiati gli ultimi due cammelli e arrivarono a trascinarsi sino a una tribù di aborigeni che furono commossi da quello spettacolo e diedero loro tutto quell'aiuto di cui erano capaci. Ma il grano di nardoù, loro unico cibo, non bastava a nutrire e tanto meno a rinvigorire i tre disgraziati viaggiatori, i quali a stento avevano trascinata la vita sino al 15 maggio, quando gli aborigeni senza nessuna ragione apparente li abbandonarono. Allora fu necessario continuare il cammino verso Mount Hopeless trascinandosi sulle sabbie infocate sino al 24 maggio, quando non vedendo ancora la tanto desiderata montagna, perduta ogni speranza e mancanti di forze, smisero di proseguire più oltre.

Quei disgraziati ignoravano di trovarsi ad una sola giornata di cammino dalla fattoria di Mount Hopeless.

Essi si volsero di nuovo verso Cooper's Creek dove arrivarono il 27 maggio « per morirvi » come dice il loro giornale. Riaprirono la cassa di ferro per mettervi dentro la relazione sul loro tentativo su Mount Hopeless, sulla quale vi è scritto di carattere di Wills e di Burke le vicende degli ultimi momenti della loro vita. Con la data del 20 giugno così trovasi scritto nel giornale di carattere del Wills: « E troppo dolo-

roso vedersi abbandonato; non posso sopravvivere. » Il 22: « mi corico per non più rialzarmi; King porterà questo giornale nella cassa. » Il 29: « La mia morte è certa fra qualche ora, ma l'animo mio è calmo. »

In data del 28, un giorno prima, si legge del carattere di Burke: « Spero che King vivrà; egli è forte; il nostro dovere è compito, noi siamo per i primi arrivati sulle rive dell'Oceano, ma noi siamo stati abband...... »

Intanto Howit non vide altra traccia dei tre superstiti della disgraziata spedizione; egli aveva trovata la cassa sotterrata e sul terreno infinite orme in tutte le direzioni senza distinguere quale fosse la più fresca.

Alla fine, dopo continue ricerche, il 10 settembre scorse in mezzo a molte orme di piedi nudi un'orma di scarpa; egli la seguì e subito raggiunse una tribù di selvaggi in mezzo alla quale vide un bianco che non poteva tenersi in piedi per la debolezza e coperto di pochi stracci.

Interrogato, sentì che era il King, l'unico sopravvissuto della spedizione di Burke, il quale dopo essere stato rifocillato, raccontò quanto era avvenuto a lui, al Burke ed al Wills poscia che avevano sotterrato di nuovo la cassetta di ferro contenente il loro giornale.

Il 28 giugno Wills incapace omai più di sostenersi pregò i suoi due compagni di andare in cerca di una tribù di selvaggi; affidò a Burke il suo orologio ed una lettera per suo padre e Burke e King a stento s'incamminarono.

Dopo due giorni Burke cadde, raccomandando al suo compagno di non abbandonarlo e di lasciare il suo cadavere senza sepoltura, e morì. Il 29 King non avendo incontrato nessuno ritornò a Cooper's Creek dove trovò il Wills morto pure; King girò ancora qualche giorno prima di trovare la tribù che ora l'ospitava e lo nutriva di quel nardoù che non aveva potuto sostenere i suoi due compagni. Howit guidato da lui ritrovò i cadaveri di Burke e Wills che i selvaggi avevano coperti con rami d'alberi. A fianco a Burke vi era il suo *revolver*. Egli sotterrò i due scheletri e riprese la strada di Melbourne col giornale e

le lettere lasciate dalla spedizione. Nel dicembre l'Howit fu incaricato dal governo di Vittoria di portare a Melbourne gli avanzi mortali di Burke e di Wills, che furono ricevuti con lutto generale ed ebbero pubblici funerali ed un monumento eretto al loro coraggio. Burke e Wills vivranno sempre nella memoria e nella riconoscenza di tutti gli australiani.

Le spedizioni in cerca del Burke furono, oltre quella dell'Howit, quella del Mac-Kinlay che partì da Adelaide, Walker dal Queensland ed il Landsboroug che sbarcò da una nave nel golfo di Carpentaria.

Tutte queste spedizioni traversarono e scoprirono grandi spazi di nuove terre, ma il solo Mac-Kinlay da Adelaide raggiunse Cooper's Creek e di lì il golfo di Carpentaria ritornando poi a Port Denison (Bowen) sulla costa est del Queensland.

Anche lo Stuart fece un tentativo infruttuoso partendo da Chamber's Creek per l'interno.

Ma questo infaticabile esploratore partì di nuovo nel 1862 ed arrivò al golfo di Van Diemen al nord dell'Australia. Il cammino da lui seguìto in questo viaggio fu poi scelto pel filo telegrafico a traverso l'Australia che passa alquanto all'ovest dei deserti di pietra.

Il Capitano di vascello comandante
CESARE ROMANO.

(Continua)

STUDI

INTORNO ALLA MIGLIOR COMPOSIZIONE DI UNA FLOTTA

" La forza di un'armata, come la quantità di moto in meccanica, si valuta dal prodotto della massa per la velocità. "

(NAPOLEONE: *Campagna d'Italia del 1796-97.*)

È inutile dire che questa massima del più grande dei genî militari, dettata per gli eserciti vale anche per le marine. Senonchè bisognerà star bene attenti nella interpretazione di ciascuno di quei due fattori *massa* e *velocità* che debbono, moltiplicandosi tra loro, dare nel prodotto la forza dell'armata.

La massima da noi citata fu dettata da Napoleone per gli eserciti, e nell'anno 1796 o 1797, cioè quando non esistendo ferrovie, la velocità era intesa soltanto nel senso di rapide mosse, eseguite da un esercito che forzatamente percorrendo le vie più brevi si recasse sul punto strategico prescelto. La massa per l'esercito aveva anch'essa un significato semplicissimo. Quindi la traduzione del principio napoleonico nella pratica dei fatti era allora per gli eserciti molto più semplice di quel che potrebbe esserlo oggi. Chi ha tenuto dietro alle mosse e alle vittorie dell'esercito prussiano nella campagna contro i francesi nel 1870-71 si convincerà di leggieri di ciò che siam venuti dicendo.

Ma se per gli stessi eserciti questo principio di guerra ha oggi un'applicazione molto più complessa, per le marine si esige invece tutto uno studio preliminare accuratissimo prima di tentare di metterlo opportunamente in opera.

Se la massa è costituita in mare dal complesso delle navi, sorge naturale la questione: come saranno queste navi? tutte di un tipo o di tipi diversi? E sarà indifferente aver la massa ripartita in poche unità invece di averla in molte o moltissime?

E per ciascuna unità quali saranno i limiti ai quali arrestare le condizioni di offesa o di difesa?

Chi non si preoccupa di questi limiti e cerca spingere al massimo grado su di una nave la potenza di offesa o di difesa non si accorge che questa potenza essendo tutta ottenuta a costo di peso e spazio (di spesa non si parla) la nave risultante sarà molto più grande di quella che sarebbe risultata con condizioni di offesa o di difesa soltanto necessarie, e per conseguenza spingendo in diverse navi al massimo grado la potenza di offesa o di difesa, ne verrà per ultimo risultato che la massa sarà composta solo di pochi elementi.

Ora pochi elementi eccessivamente potenti valgono meglio come causa concorrente di molti elementi potenti soltanto quanto è necessario?

E per la velocità sorgono ancora altre domande: se la flotta è composta di diversi tipi la velocità dovrà essere la stessa per tutti?

Oppure se la velocità è considerata come elemento validissimo di offesa o di difesa, non sarà egli savio consiglio di tener in calcolo nella potenza di offesa e difesa di una data nave, anche la sua velocità, in modo che nello stabilire i piani di costruzione si abbia in mente quella legge di equilibrio che induce a moderare la potenza di offesa diretta, quando dalla indiretta della velocità si può averne un potente contributo?

Per dare una dimostrazione pratica della verità e della importanza delle questioni che poniamo citeremo alcune parole di Sir William Armstrong (la cui competenza in queste materie è ormai fuori di discussione) tolte dal suo discorso inaugurale all'Istituto degli ingegneri civili in Londra fatto nel gennaio di quest'anno:

Può forse essere cosa imprudente l'abbandonare interamente le corazze finchè altre nazioni continuano ad adoperarle, perchè nulla,

fuorchè l'esperienza di una guerra, varrebbe a togliere ogni questione sulla loro opportunità; ma considerando l'indiscutibile valore di una numerosa flotta di navi veloci e potentemente armate, costruite nello intento di ottenere la massima difesa senza corazza e considerando che tali navi, a differenza delle corazzate, non potrebbero mai reputarsi troppo invecchiate, mi sembrerebbe conveniente che la principale spesa del nostro paese fosse adoperata in costruzioni del tipo dianzi descritto. La leggierezza sarebbe requisito capitale nella loro costruzione, gli scafi sarebbero d'acciaio e i cannoni e le macchine del minor peso possibile, compatibilmente alla potenza da sviluppare. Ogni tonnellata risparmiata nel peso permetterà di ottenere maggior velocità e probabilmente per una nave da guerra non vi è altra dote che tenda a diventare più importante di quella della velocità.

Entrato così in argomento, rifaremo la strada e comincieremo a discuture i diversi quesiti che riguardano la massa senza perder di vista quelli che riflettono la velocità per poter poi analizzare quelli diretti della velocità senza dimenticare i princìpî dedotti dalla discussione sulla massa. Com'è evidente, se l'ultima parola non sarà detta a questo modo, è certo che la questione comincerà ad esser posta sulle vere sue basi.

Prima però di entrar nella discussione dei diversi quesiti, crediamo non affatto inutile il riportare qui quanto intorno all'argomento che ci occupa è stato detto dagli uomini più competenti. Così in mancanza di fatti compiuti avremo l'opinione autorevole di persone sulla cui competenza nessuno oserebbe discutere.

In un opuscolo dell'ammiraglio Aube, *La guerre maritime,* è detto:

Qual è lo scopo vero della guerra?

Fare il maggior male possibile al suo nemico.

Tranne quindi i risultati controversi, e per noi dubbiosi, di una vittoria navale che assicuri ad una marina il dominio del mare, la distruzione di una flotta produrrebbe un danno di 150 o 200 milioni, somma insignificante se si paragona a quella delle transazioni marittime commerciali delle principali nazioni europee.

Riguardo al compimento di queste transazioni, questa vittoria non

avrebbe del resto che un sol risultato possibile, quello di rendere effettivo per i neutri il blocco delle coste nemiche.

Quanto alle navi di commercio, che ne sono gli strumenti se non fossero state distrutte fin dai primi mesi della dichiarazione delle ostilità nei paraggi lontani dai mari d'Europa, esse cercherebbero un rifugio nei porti neutri; e dacchè la guerra tra potenze continentali non può prolungarsi al di là di un certo tempo, quelle navi vi prenderebbero bentosto il corso delle loro operazioni interrotte per un momento, e le perdite effettive e generali sarebbero ben presto riparate. L'impotenza da questo punto di vista delle flotte di battaglia attuali dev'esser dunque supplita dall'azione di numerosi incrociatori dotati di grande velocità, che abbiano per massima di evitare ogni azione il cui risultato potesse esser dubbioso, cioè non battersi neppure con un nemico di forza uguale e non avere in conseguenza che quest'unico scopo: *la distruzione dei bastimenti di commercio del nemico.*

Queste savie osservazioni dell'ammiraglio Aube rendono per conseguenza di evidente necessità l'esistenza di almeno due tipi per ora: la nave di battaglia, e la nave di crociera, e questa seconda con uno scopo almeno altrettanto importante quanto la prima.

Intanto il comandante Dawson scriveva:

Si sa che il *Monarch* non può co' suoi cannoni toccare il nemico che una volta ogni 4 minuti, dieci volte in 40 minuti e questo senza risultati decisivi. Intanto le esperienze dei russi hanno distrutto il mio scetticismo riguardo allo sperone.

E il Colomb aveva già detto:

La questione dello sperone ha cambiato oggi totalmente d'aspetto. L'ammiraglio Boutakow si è occupato della questione degli arieti con molta e assidua cura ignota a noi, e la Russia ha costruitò il suo piano di evoluzioni secondo questo principio. La Francia ha completamente messo da banda il suo vecchio sistema di evoluzioni con fermo convincimento che lo sperone era un'arma terribile per mare.

E l'ammiraglio Boutakow scrive:

Nei nostri tempi le guerre saranno improvvise, energiche, di breve durata, e le battaglie estremamente corte. Perciò bisogna esser sempre pronti, costantemente, senza ritardo, immediatamente, pronti per quella mezz'ora che, a dir vero, è la nostra ragione d'esistere.

E l'ammiraglio Warden:

Non sono di quei che credono che nelle future battaglie navali lo sperone relegherà l'artiglieria ad un ufficio secondario, benchè io sia fermamente convinto che quello strumento sarà terribile e di somma importanza durante l'azione.

Potrà darsi benissimo che la sorte di un combattimento navale dipenda dall'iniziativa di un comandante energico ed intraprendente, il quale, cogliendo l'opportunità, sappia profittarne per correre sul nemico a tutta forza e affondarlo.

È chiarissimo appare che quando una nave sarà dotata di velocità sufficiente per potere a suo talento allontanarsi dal nemico, purchè sia manovrata con abilità, non correrà il pericolo di essere investita.

Quanto al servirsi delle navi come arieti mi sembra vi si debba soltanto ricorrere dopo che il combattimento è incominciato, e che pertanto la maggior parte delle navi hanno lasciato cadere la loro pressione.

Conchiudo adunque che nell'avvenire sarà cosa prudente e di buona tattica, incominciato il combattimento, di tenere in riserva una parte della flotta, sia essa grande o piccola, e il nemico superiore od inferiore, perchè operi collo sperone nel momento opportuno, indipendentemente dal rimanente della flotta.

Però le navi debbono essere costruite in guisa da poter compiere una tale missione, cioè debbono avere una prua così solida da potere affondare le navi nemiche.

E l'ammiraglio Ryder:

Ebbi non ha guari l'opportunità di leggere quanto di più recente pubblicarono gli ufficiali della marina francese intorno alla tattica navale e fui colpito dell'importanza da essi unanimemente data al rostro, quasi dovesse essere nelle future battaglie navali il mezzo di offesa più efficace.

Ed il Selwyn dice:

La prima fra tutte le questioni è questa: In quante classi dovrebbe dividersi la nostra futura marina corazzata e quale dovrebbe essere il carattere speciale di ogni classe?

Queste naturalmente ci conducono a domandare quali siano i requisiti di una marina degna dell'impero britannico.

In primo luogo dobbiamo proteggere le nostre coste, giacchè (come

molto saggiamente fu osservato) l'esser sicuri in casa è il miglior modo di esser preparati, se occorresse, a fare un movimento offensivo al di fuori.

Secondariamente dobbiamo possedere, se mi è lecita questa espressione, il nostro esercito dei mari *(our army of the seas)* cioè delle buone navi di linea per fare occorrendo un movimento offensivo al di fuori.

Ed in terzo luogo dobbiamo possedere navi veloci per proteggere il nostro importante commercio.

Certamente senza una positiva necessità sarebbe un errore il creare un'altra classe di navi. Possiamo dunque calcolare, finchè non ci è dimostrato il contrario, che tre classi basterebbero, cioè:

Navi per la difesa delle coste;
Navi di linea;
E navi per la protezione del commercio.

E l'ammiraglio Symons scriveva il 25 marzo scorso al direttore dell'*Army and Navy Gazette:*

Nel 18 marzo di questo anno io scrivevo al *Times* e lo pregavo di pubblicare che io, ammiraglio della flotta, coscienziosamente e interamente credevo ciò che avevo scritto nelle mie relazioni ufficiali, e considerando ciò che il nostro naviglio avrebbe dovuto fare, nel caso di una guerra colla Francia da sola, vale a dire tenere una flotta vicina, proteggere l'India, le colonie e il commercio britannico (novecento milioni di lire sterline, ossia ventidue miliardi e mezzo di franchi) ed era mia opinione matura e deliberata che il naviglio inglese paragonato con quello della Francia è troppo debole. . . . .

Il *Times* non ha pubblicato la mia lettera; aggiungerò adesso che la Francia ha un esercito incomparabilmente superiore al nostro e che il suo programma di eventuali operazioni navali fu chiaramente esposto dal principe di Joinville alcuni anni or sono, ripetuto oggidì molto a proposito dall'ammiraglio francese Aube, il quale nella *Revue des Deux Mondes* del 15 marzo 1882 ha scritto:

« Le guerre marittime dell'avvenire contro l'Inghilterra potrebbero essere *essenzialmente* GUERRE DI CORSA.... Rivolgere tutta la potenza d'attacco e di distruzione contro tutte le città del littorale, FORTIFICATE O NO, PACIFICHE O MILITANTI, INCENDIARLE, ROVINARLE E PORLE A CONTRIBUZIONE SENZA RIGUARDI!...

» La corsa sarà il mezzo più efficace per rovinare il commercio nemico.

» Tutti i punti del littorale inglese possono diventare località utili a sbarchi per una flotta nemica, tutte le città marittime POSSONO ESSERE MESSE A CONTRIBUZIONE da flotte o da semplici incrociatori; basta essere padroni del mare per sei ore perchè l'Inghilterra cessi di esistere. »

E l'ammiraglio Symons, commentando le dichiarazioni dell'ammiraglio Aube conchiude chè l'Inghilterra deve rivolgere maggiori cure e spendere maggior danaro per la sua flotta.

Noi non crediamo di andar errati se aggiungiamo che le dichiarazioni dell'ammiraglio Aube, potendo riguardare tutte le nazioni marittime, possono essere intese come indirettamente dette anche a noi.

È evidente allora che quel periodo della *Revue des Deux Mondes* ha l'importanza di un salutare avviso e se l'Inghilterra che è ben più forte di noi in mare si preoccupa così calorosamente della forza della sua flotta non parrà certo strano che se ne preoccupi anche l'Italia.

Si tratta quindi di vedere in qual modo e come meglio e più prontamente accrescere la forza di una flotta. Le sentenze degli uomini competenti che abbiamo citate finora si accordano in questo, che essendo scopo di una flotta rintuzzar le offese di un'altra flotta nemica, proteggere il proprio littorale ed assicurare il proprio commercio, pare evidente che non vi dovrebbero essere che tre tipi di nave: la nave di linea, in genere (esamineremo poi che qualità dovrà aver questa nave), la nave o il battello torpediniero per la costa, l'incrociatore per tutelare il proprio commercio e per molestare quello del nemico.

Un ulteriore aumento nei tipi, o una suddivisione in classi, dimostrerebbero che lo scopo che si deve prefiggere una flotta non è ancora ben chiaro nella mente di colui che vagheggiasse questi aumenti o queste suddivisioni.

Ed infatti quale altro tipo può essere aggiunto a questi tre che abbiamo menzionati: la nave di linea, la torpediniera o l'incrociatore, senza spese ed ingombri inutili per la flotta? L'ufficio di nave-avviso è meglio fatto dall'incrociatore, come

dall'incrociatore stesso è meglio esercitato l'ufficio di stazionario, o di bastimento per le navigazioni oceaniche.

E così l'ufficio di guardacoste piuttosto che da batterie galleggianti è meglio fatto dalle navi di linea. Chi può offender la costa se non una flotta? chi può meglio rintuzzar le offese di una flotta se non un'altra flotta?

L'aumento nei tipi, più che inutile, sarebbe quindi sorgente di confusione e di danni.

Nè crediamo valga la pena discutere che sarebbe parimente sorgente di confusione e di danni la suddivisione di ciascun tipo in classi.

Infatti per quali ragioni si farebbe questa suddivisione, forse per aver navi distinte per ciascun'arma, cioè aver arieti senza cannoni o navi con cannoni senza sperone? Non è possibile! Allora aver navi per torpedini senza cannoni? Ma a parte questo che l'infelice prova del nostro *Pietro Micca* e la dubbia prova data dal *Polyphemus* non consiglierebbero di prescegliere questo tipo, ma non vi ha egli ancora qualche altra cosa che ci renderebbe sempre indecisi ad adottarlo? Ed è il pensiero che si può benissimo con delle torpediniere della velocità di 25 miglia e con delle navi della flotta riunire un'azione terribile, raggiungendo lo scopo col massimo danno del nemico e con il minimo proprio. E non basta esso a far respingere qualsiasi velleità di nuovi tipi del genere del *Pietro Micca* o del *Polyphemus?*

Ma si obbietterà che il *Polyphemus* per le sue forme esterne è quasi al sicuro dalle offese del cannone, e noi rispondiamo che questo è ancora da provarsi; ma non ha bisogno di prova il fatto che il *Polyphemus* può essere, come qualsiasi altra nave, danneggiato dalle torpedini, e allora sarà evidente che quando il *Poliphemus* cercherà di assalire le navi di una flotta, questa si difenderà col mandargli incontro delle torpediniere, le quali, avendo maggior velocità e non avendo a temere offese di mitragliatrici più che con qualsiasi altra nave, potranno con la stessa probabilità di buon successo attaccarlo e distruggerlo.

Eliminata così la suddivisione per armi, potrebbe restar dubbio per quella di forza, ma siccome ogni tipo ha un carattere distinto, così la suddivisione per forza non avrebbe neppur ragione di esistere, perchè date le necessità del tipo il corrispondervi in più o in meno sarà sempre un errore commesso, mai una qualità aggiunta alla nave.

Non resteranno così altre distinzioni che quelle prodotte dal progresso e ogni flotta avrà in formazione *Castelfidardi, Affondatori* e *Duili,* ma questo risultato non dipendendo da un programma prestabilito, ma dalla forza delle cose, alla quale è mestieri adattarsi, non può naturalmente essere argomento di uno studio per la composizione della flotta più forte, che è lo studio che noi ci prefiggiamo, ma bensì per un altro studio importante e che tratteremo in un altro articolo,cioè del miglior modo di utilizzare in guerra gli elementi che si hanno.

Per ora adunque il nostro scopo sarà raggiunto quando avremo ben definito gli attributi di ciascun tipo mettendo da banda ogni esagerazione inutile o dannosa.

Il Selwyn, preoccupato dai grossi calibri dei cannoni e dagli enormi spessori delle corazze, dice:

Io credo che proseguiremo un pezzo su questa via, e poi ci avvedremo che corazze e cannoni hanno fatto una corsa da pazzi e torneremo indietro per tentare qualche cosa di assolutamente diverso. Faremo come si fece nel XIV e XV secolo dopo l'invenzione della polvere e dei proietti. I guerrieri di quell'epoca tentarono anzitutto di rafforzar le loro corazze difensive, ma poi toccato con mano il loro errore, le lasciarono da banda. E davvero io credo che noi ci incamminiamo su quella via.

Intanto siccome uno degli scopi principali di una marina è quello di difendere il proprio littorale, non sarà certo fuor di luogo allegare tra le citazioni che facciamo quelle che si riferiscono a questo scopo speciale.

Il colonnello Schelika, ingegnere militare al servizio della Confederazione del Sud durante la guerra civile di America, dice:

Non bisogna mai cercare la difesa di un paese dal lato di mare, fortificandone la costa nell'intero suo sviluppo, imperocchè, a prescin-

dere dall'enorme spesa che un tal sistema imporrebbe alle finanze dello Stato, l'occupazione di tutti questi punti fortificati esigerebbe una disseminazione di forze che non farebbe che indebolir la difesa. Sarebbe, in una parola, qualche cosa di simile come il cordone nella difesa terrestre condannato dall'esperienza e dalla ragione.

La Commissione di difesa delle coste in Inghilterra dice nel suo rapporto:

Un buon sistema di difesa delle coste deve riunire due elementi: una difesa locale appoggiata sulle batterie, sugli ostacoli di diversa natura, artificialmente creati alla navigazione (stecconate, dighe, sbarramento) e sulle torpedini.

In secondo luogo, per quanto possa sembrare paradossale in una difesa offensiva, cioè, in altri termini, in operazioni attive, la cui esecuzione sarebbe affidata alle navi della flotta.

L'ammiraglio americano Porter dice:

Per la difesa delle coste fra le corazzate di linea e le navi guardacoste devonsi, senza dubbio, preferire le prime, e ciò perchè una nave che vuol essere veramente atta alla difesa delle coste, bisogna che possa uscire al largo ad incontrare il nemico e batterlo prima che esso sia a portata del porto minacciato; il che non può ottenersi affatto con navi costruite solo specialmente per la costa.

Confermato così ancora una volta il bisogno di un sol tipo per ambidue gli scopi, cioè offesa della flotta nemica e la protezione del proprio littorale, veniamo alle qualità del tipo.

Il signor William Armstrong scriveva fino dall'ottobre del 1873:

La corazza, a mio avviso, dovrebbe esser soppressa, eccetto che in alcuni posti speciali, a prua della nave, per esempio, dove avrebbe per iscopo di far deviare i proiettili. In questo luogo la forma inclinata della prua eviterebbe gli enormi spessori per le lastre.

I compartimenti stagni sono la sola cosa da opporre alle torpedini, e sarebbero nello stesso tempo anche una grande guarentigia contro l'effetto di proiettili al disotto, o in vicinanza della linea d'acqua. Bisognerebbe però che la lamiera adoperata potesse resistere alla mitraglia ed ai proiettili d'acciaio dei cannoni Gatling.

Ed il comandante Noel nella sua opera premiata diceva:

Sorge in seguito la questione intorno all'uso delle artiglierie fra le flotte di linea. In questo caso le condizioni sono molto diverse, e siamo lontani dal concedere la palma ai grossi cannoni. Il loro effetto è certamente molto dannoso se il bersaglio è colpito; ma per portare simili mostri occorre costruire delle navi gigantesche e ancora ciascheduna di esse può averne un piccolo numero nel suo armamento. Oltre a ciò devesi tener conto della probabilità che solo un piccolo numero di colpi per ogni cento tirati riesca efficace fra combattenti che si muovono colle grandi velocità delle navi moderne. La diminuzione quindi del numero dei cannoni, congiunta alla maggior lentezza di tiro con tali pesantissime bocche da fuoco, consiglia a non seguire il sistema di porre *tutte le uova in uno stesso paniere;* sono persuaso che la prima battaglia navale dimostrerà che un maggior numero di cannoni di minor calibro è l'armamento preferibile.

Ed il Colomb nella sua opera premiata del 1878 sulla potenza marittima della Gran Bretagna ha detto:

Al momento di entrare nel vivo della questione, circa le qualità che deve avere una nave di squadra, occorre stabilire l'ammontare della somma da spendersi in un dato tempo. La più potente nave che riusciremo a costruire con una tal somma non rappresenterà già in modo assoluto la più grande forza navale che il danaro possa procurare, ma la rappresenterà bensì in modo relativo, in quanto cioè con quello stesso ammontare di spesa non si possa riuscire a procacciarsi niente altro di meglio per combatterla che una nave eguale. Del resto non sarebbe certamente economico il costruire una nave tanto smisuratamente superiore a tutte le altre da non trovarsene nessuna che potesse starle a fronte, anzi, date certe circostanze di tempo e di luogo, sarebbe molto discutibile se invece di una sola nave non convenisse meglio, con la stessa spesa occorrente per quella, costruirne due o anche più, che combinate riuscissero di tanto superiori a quella sola di quanto essa lo fosse a ciascuna di loro. Tale è in parte il concetto di quei non pochi scrittori che prevedono la soppressione della corazza e sostengono che le due navi chinesi *Gamma* e *Delta* potrebbero battere l'*Inflexible.*

Essi hanno perfettamente ragione fino al punto cui sono giunti con la loro argomentazione, ma questa non è stata spinta fin dove occorreva. L'*Inflexible* fu una risposta all'italiano *Duilio,* ma non una risposta economica. Se l'*Inflexible* porta soltanto quattro can-

noni da ottanta tonnellate del costo di 500 000 lire sterline e se il *Gamma* porta un cannone da trentotto tonnellate soltanto del costo di 25 000 lire sterline, è chiaro, per ciò che concerne la potenza dell'artiglieria, che l'*Inflexible* non è economicamente potente. Ma ammesso questo noi non possiamo, come fanno gli scrittori dianzi citati, arrestarci al *Gamma* come al tipo della nave da cannoni dell'avvenire. Il fuoco dell'unico pezzo del *Gamma* è necessariamente lento e non più sicuro di quello di molti pezzi di minor calibro. Ove tutte le nazioni si mettessero a costruire dei *Gamma* si troverebbe ben presto che il cannone da 38 tonnellate e quelli maggiori ed anche gli altri di poco inferiori a quella misura diverrebbero inutili. Nessuno vorrebbe più costruire ed armare un *Gamma* per combattere un'altra nave simile, e chi l'avesse già costruita vorrebbe senza dubbio cambiarne l'armamento per potere opporre molti pezzi quantunque più leggieri all'unico pezzo della nave nemica. Così il *Duilio* distrugge sè stesso e i suoi cannoni dando luogo alla costruzione del *Gamma*, il quale asserto sembrerà a molti lo stesso che dire che noi ci aggiriamo in un circolo vizioso per ciò che riguarda la questione del cannone e della corazza. Ma io sono convinto che il *Duilio*, coi suoi pezzi da 100 tonnellate e la sua pesante corazza, costituisce un'estremità del processo sperimentale di cui il *Gamma* costituisce l'altra estremità, tra le quali deve trovarsi la vera soluzione del problema nella scelta di un tipo medio. Quando con una data somma io riesca a costruire una nave atta a ben difendersi contro due o più navi, le quali insieme costino la stessa somma tanto per l'artiglieria, quanto per la corazzatura, allora quel mio tipo dovrà essere permanente, ben inteso dal solo punto di vista dei cannoni e della corazza.

Se l'*Inflexible* e il *Duilio* rispondessero cannone per cannone al numero dei *Gamma* che possono essere costruiti con la spesa di 500 000 lire sterline non sarebbe tanto facile condannar l'uso di una sola di quelle navi contro una flotta di altre della seconda specie ed è unicamente perchè quella sola nave potrebbe rispondere tutt'al più a poche di quelle altre, che a noi sembra che essa non costituisca una vera potenza economica.

Per poter considerare una tale quistione nel suo vero aspetto fa mestieri ricordare che hannovi due generi e gradi di difesa contro il cannone: la *resistenza* con la corazza e il *riparo* con una semplice fodera; l'*Inflexible* è l'estremo rappresentante del primo genere. Il *Gamma* lo è del secondo. Se si tratta della resistenza, l'attacco per po-

terle stare a pari ha bisogno di accrescere il peso de' suoi cannoni ed aumentare lo spazio da essi occupato, e poichè ambedue queste cose sono limitate nelle navi, così il numero dei cannoni da potersi portare per l'attacco viene regolato dalla potenza della corazzatura offerta dalla difesa; a mio avviso la corazza non ha altro ufficio che questo, giacchè l'invulnerabilità è impossibile. Se poi si tratta del semplice riparo, allora l'attacco diminuisce il calibro dei suoi cannoni per aumentarne il numero.

Sarà ben fatto considerare il caso, per quanto esso possa sembrare un paradosso, di una nave difesa da una corazza potentissima ed armata con un gran numero di cannoni di calibro inferiore. È quasi sicuro che una tal nave non potrebbe offendere una corazzata; ma quanta probabilità avrebbe questa di arrecar danno alla prima co' suoi grossi proiettili i quali, per riuscire a forarla, avrebbero bisogno di condizioni eccessivamente favorevoli, e d'altra parte come potrebbe star sicura contro i numerosi cannoni di quella supposta nave un'altra che non fosse corazzata per poter portare pochi grossissimi cannoni? Ma accennando di volo ad una tale ipotesi non tralasciamo di osservare che noi, difendendoci con la corazza, obblighiamo il nemico a tirarci soltanto pochi colpi dentro un dato periodo, nel tempo stesso che, portando maggior numero di cannoni del nemico, lo costringiamo ad accrescere la resistenza della sua armatura per costringerci a diminuire il numero dei nostri pezzi, ovvero ad abbandonare del tutto la corazza, ciò che potrà fare soltanto, come abbiamo veduto, avvicinandosi più o meno al tipo *Gamma;* ma dato che trovasse troppo costoso costruire altrettante navi di un tal tipo quante ne occorrerebbero per poterci opporre un'artiglieria numerosa come la nostra, non potrà far altro che costruire, corazzare ed armare una nave del tutto simile alla nostra, talchè ci troveremmo a combattere con armi uguali e nelle stesse condizioni. Questo è il mio modo di argomentare in fatto di cannoni e di corazze, d'onde risulta chiaro come la luce del giorno che su tali basi si potrà continuare a costruire grossi cannoni e corazze, ma che convenga limitare la spessezza di queste e la grossezza di quelli.

E il Dawson ha soggiunto:

Uno degli eccellenti suggerimenti che si ricavano dallo scritto del capitano Colomb è quello che si riferisce alla diminuzione della corazzatura per poter aumentare l'armamento di una nave. In un giorno di battaglia si troverà sempre che cento tonnellate di più adoperate nel-

l'artiglieria riescono più utili di altrettante che fossero state messe nella corazzatura, e mi compiaccio molto che non il solo capitano Colomb, ma tutti i concorrenti abbiano insistito sulla necessità di accrescere la potenza offensiva delle nostre navi, imperocchè quel che rende il leone re della foresta non è già la grossezza della sua pelle, ma bensì la forza dei suoi denti e la potenza dei suoi artigli. Similmente quel che rese la presenza dell'*Amethyst* di nessuna utilità nel combattimento durato circa tre ore contro l'*Huascar*, non fu già la poca resistenza dei suoi fianchi, la quale non venne affatto messa alla prova, bensì la debolezza della sua potenza offensiva.

E lo Scott ha osservato in proposito:

Tutti quelli che hanno preso parte a quest'ultimo concorso sonosi mostrati unanimi nel chiedere che venga dato un maggiore sviluppo all'armamento delle nostre navi ed in particolar modo all'artiglieria. Considerando da questo lato l'*Inflexible*, tipo che non gode la completa approvazione dei concorrenti, troviamo che quella nave di grandissima portata non ha, oltre i suoi quattro enormi cannoni, verun grosso pezzo in riserva, ed è perciò manchevole rispetto al principio della dualità, la importanza del quale per le corazzate è stata tanto bene dimostrata dal capitano Colomb; oltre a ciò l'*Inflexible* è mancante di cannoni di minor calibro e quindi non è una buona nave da crociera. Havvi, secondo me, un errore di principio nell'armamento delle nostre navi da guerra, ed è quello di accrescere la loro potenza difensiva a detrimento dei loro mezzi d'offesa.

Ed il Price:

La maggior parte dei concorrenti al premio assegnato al miglior lavoro convengono nell'opinione che importi più avere un maggior numero di potenti navi, che un numero minore di navi di potenza eccezionale. Una delle ragioni per cui io sono di siffatto parere è che, trattandosi d'invenzioni che sono in via di ricevere un maggiore sviluppo, saremo meglio in grado di poter trar profitto da tutti i miglioramenti avvenire se avremo un numero di navi, piuttosto che se ne avremo poche. Ciò sia detto più specialmente intendendo di quei mezzi di attacco di cui possono fornirsi egualmente le grandi che le piccole navi. Uno di questi è il rostro; ognuno ammetterà che due navi del costo di 750 000 lire sterline ciascuna possono adoperare quest'arma contro una nave avversaria certamente con molto miglior vantaggio di quel che

lo possa una sola che sia costata mezzo milione. Lo stesso dicasi per le torpedini.

L'accordo dei concorrenti è quasi completo anche circa il numero dei cannoni, dando essi la preferenza ai molti di moderata grandezza sui pochi grossissimi.

Alle quali parole il Colomb replicava:

Mi sarà necessario dover citare di nuovo il combattimento tra l'*Huascar* e lo *Shah* dal quale sembrami che non siasi ancora ricavata tutta l'utilità che se ne può trarre come ammaestramento. Vediamo pertanto che cosa avvenne in quell'occasione: lo *Shah* e l'*Amethyst* combatterono l'*Huascar* a distanze che variarono da 300 a 1900 e 2000 *yards*. Tanto l'*Huascar* che lo *Shah* portavano due grossi cannoni; lo *Shah* aveva inoltre 16 pezzi di calibro minore. Il combattimento durò due ore e mezzo, e durante questo tempo ecco a quanto può calcolarsi, raccogliendolo dai rapporti che ne sono stati pubblicati, il danno inflitto all'*Huascar*. Questa nave fu colpita nello scafo da quattro proietti di 9 pollici e da due di 7 pollici. Altri 7 di differente calibro la colpirono in varî punti, ma tolti quattro di questi, entrati pel fumaiuolo, rimangono nove proietti che può dirsi avere realmente colpito nel segno, alcuni dei quali dovettero essere delle palle di 64 libbre; ma ciò non trovasi specificatamente notato, come pure non vi è modo di poter sapere con certezza se gli squarci nel ferro furono fatti da frantumi di bombe, o da colpi diretti, ma alcuni di questi è certo che rimbalzarono. La detta nave adunque ricevette nel suo corpo nove colpi, che effettivamente non le arrecarono un gran danno; a bordo ebbe un uomo ucciso ed uno ferito. Ora vediamo a qual prezzo siasi ottenuto un tal risultato. Lo *Shah* tirò contro l'*Huascar* 241 palle, 32 bombe di 9 pollici e 149 di 7 pollici, l'*Amethyst* tirò 190 palle!

Ma già parmi di sentir dire: voi dunque censurate il servizio dell'artiglieria a bordo delle nostre navi? No, di sicuro; io credo che l'artiglieria sulle nostre navi sia servita meglio che qualunque altra, e non dubito menomamente che nella surriferita circostanza i nostri cannonieri abbiano fatto tutto il meglio possibile; ma è curioso che la proporzione percentuale dei tiri che colpirono nel segno in detta circostanza sia per l'appunto quella che io stesso parecchi anni fa dichiarai che si sarebbe riscontrata nella pratica. Allorchè giunsero in Inghilterra le notizie di quel combattimento i giornali dichiararono energicamente la loro sorpresa che si fosse ottenuto un così piccolo risultato.

lo aveva detto: i nostri tiri in una lotta colpiranno l'avversario nella proporzione di circa il *due per cento;* e in sostanza questo si è avuto.

Ma ora dopo tutto quel che è stato detto e fatto in quella particolare occasione, il punto essenziale rimane sempre quello di sapere di qual vantaggio siano stati i due grossi cannoni dello *Shah* per combattere una nave, non della stessa classe, corazzata come l'*Huascar*. E la risposta a siffatta domanda non può a meno di confermare la conclusione alla quale sono giunti (lo constato con piacere) tutti quelli che come me hanno meditato questa materia servendosi di dati di fatto, cioè che un armamento di uno o due soli pezzi non può in verun caso avere molto valore, imperocchè la poca precisione nel tiro è un elemento di così grande influenza da rendere il fuoco pressochè inutile se non si possono mettere in batteria almeno sei pezzi per lato.

Intanto per conchiudere con le citazioni e venire all'esame ed alla discussione di esse, per desumerne i caratteri essenziali dei tipi diversi che debbono costituire una marina da guerra, riferiremo come ultimo giudizio quello dato da sir William Armstrong nel suo discorso pronunziato alla Società degli Ingegneri civili di Londra nel gennaio dell'anno corrente:

Il più recente periodo di questa rivoluzione nell'arte della guerra è stato segnalato dalla comparsa delle torpedini. Dopo l'invenzione di queste macchine, le più pesanti corazzate non sono in condizioni più sicure delle più debolmente armate . . . .

Fino a che si è sperato poter realizzare l'invulnerabilità assoluta, nulla di sorprendente che si siano fatti con questo scopo i più grandi sacrifizi, ma data la nostra esperienza di oggi, ci è naturalmente permesso di esprimere il convincimento che la tanto cercata invulnerabilità è una chimera.

Non solo è stato dimostrato che la corazza era impotente contro l'esplosione delle torpedini, e l'urto dello sperone, ma noi abbiamo ancora delle ragioni perfettamente giustificate per affermare anticipatamente che ogni passo fatto per accrescere la resistenza delle corazze all'urto dei proiettili, sarà prontamente seguìto da un accrescimento corrispondente nella potenza dell'artiglieria. Inoltre, per mantenere in rapporto lo spessore ognora crescente delle piastre ed il peso forzatamente limitato che la nave può portare, è stato necessario di diminuire sempre più la superficie della corazzatura destinata a proteggere

lo scafo ed a spingere questa diminuzione fino a limiti così estremi da lasciare indifesa una gran parte della nave . . . .

Noi non esageriamo affermando che una sola corazzata costa altrettanto cara quanto tre navi non corazzate molto più veloci e suscettibili di portare insieme tre armamenti eguali ciascuno a quello della nave corazzata. Se dunque si dispone dei fondi necessari, quale ne sarà l'uso migliore?

Cerchisi di figurarsi col pensiero queste tre navi battendosi con la corazzata si vedrà agevolmente che oltre alla loro superiorità numerica esse possiedono anche altri vantaggi. La loro superficie apparente essendo più piccola, esse sono più difficili a colpire. La loro velocità essendo più considerevole, esse possono scegliere le loro posizioni per assalire o ritirarsi a loro piacimento. Siccome esse girano di bordo più rapidamente, sarà loro più facile di precipitarsi con lo sperone sul nemico, o di evitare lo sperone dell'avversario. Finalmente la loro velocità più grande, la loro leggierezza stessa le rendono eminentemente adatte ad utilizzare delle torpedini e dei proiettili sotto-marini: tuttavia, siamo sempre a domandarci se, allo scopo di una semplificazione molto desiderabile, non varrebbe meglio, per questo genere di attacchi, adottare un tipo di navi specialmente costruite a questo scopo. Anche ammettendo che la corazzata possieda il più considerevole di tutti i vantaggi, quello di essere impenetrabile ai proiettili del suo avversario, essa soccomberà in una lotta di tre contro uno; a meno che, mercè la sua artiglieria ben coperta ed in sicurezza, essa non possa tenere i suoi assalitori in rispetto e non riesca a distruggerli col suo fuoco l'uno dopo l'altro se essi persistono ad attaccarla. Tale sarebbe senza dubbio il risultato del combattimento se le navi alleate non avessero che cannoni da opporre ai cannoni; ma in simile circostanza metterebbero prima al sicuro i loro equipaggi facendoli scendere al di sotto del campo minacciato dai proietti ed assalirebbero in seguito con lo sperone e le torpedini. Il personale una volta al sicuro è quasi impossibile che delle navi, anche non corazzate, ma puntate al di sotto della linea di galleggiamento e che hanno le loro macchine al di sotto di questo livello, possano essere rese inutili per essere state traversate da pochi proiettili.

Ammettiamo, al contrario, l'ipotesi molto più probabile della corazzata forata dai proiettili dei suoi tre avversari. Questi cercherebbero allora di trasformare il combattimento in un duello d'artiglieria. Da parte loro essi si servirebbero dei proiettili perforanti che, penetrando la spessa corazzatura e lo scafo della nave corazzata, lancereb-

bero nel suo interno una quantità di schegge molto più grande di quella dalla quale sarebbero colpiti essi stessi, e che in tutti i casi produrrà degli effetti ugualmente distruttivi. La corazzata avrà dunque da sostenere il fuoco convergente di tre navi munite dell'istesso suo armamento. I suoi avversari rapidi ed agili le girerebbero incessantemente intorno, dirigendo il loro fuoco sopra i punti più vulnerabili e tenendosi sempre pronti a scagliarsi su di essa e a terminare il combattimento con lo sperone.

Nell'uno e nell'altro caso la nave corazzata sarà dunque battuta da una riunione di navi non corazzate rappresentanti lo stesso valore in danaro.

Senza voler discutere qui l'argomento dal lato tecnico, in ciò che concerne i combattimenti per mare di tutta una flotta, si deve però pensare, e non senza ragione, che i risultati sarebbero identici se il numero degli avversari da ciascun lato fosse moltiplicato per lo stesso coefficiente. L'inferiorità, sotto il rapporto della velocità, della flotta meno numerosa, permetterebbe ancora ai suoi avversari la scelta delle posizioni e assicurerebbe loro il vantaggio di poter far convergere i loro fuochi. Essi avrebbero inoltre la facoltà preziosissima di disperdersi rapidamente e di concentrarsi non meno presto. Ora, se le corazzate diventano inutili di fronte ad altre corazzate, non si vede chiaro a quale altro scopo esse potrebbero essere adoperate. È anche evidente che per tutt'altra destinazione una flotta composta di tipi più deboli, più agili e non corazzati, ma in più gran numero, è incomparabilmente superiore.

Per proteggere il nostro commercio, difendere la grande estensione delle nostre coste contro le flotte di un invasore, soccorrere le nostre colonie in caso di bisogno, e in termini generali, per mantener la nostra supremazia sul mare, noi abbiamo bisogno di una marina molto più numerosa di quella che noi abbiamo attualmente, o di quella che noi potremmo mantenere, a meno di ridurre di molto la spesa di ciascuna nave. Per raggiungere questo scopo bisogna rinunziare alla corazza. Forse sarebbe imprudente di abbandonarla del tutto fino a che le altre nazioni continueranno a servirsene, poichè solo l'esperienza di una guerra moderna risolverebbe in un modo perentorio la questione della sua utilità o della sua inutilità. Se si considera il valore indiscutibile di una moltitudine di navi rapide potentemente armate e costruite allo scopo di ottenere il massimo dei mezzi di difesa, la corazza essendo messa fuori di questione, e se si riflette che di tali navi, contrariamente

a ciò che succede per le corazzate, non potranno giammai invecchiarsi di molto dal punto di vista del tipo *si troverà senza dubbio che è savio consiglio destinar la più gran parte del bilancio a delle navi di questo modello.*

Avendo così sott'occhio i criteri generali che debbono essenzialmente guidare nella costituzione di una flotta di guerra, esamineremo nel prossimo fascicolo il valore e l'importanza di ciascuno di essi, con l'intento di procedere alla definizione dei diversi tipi che debbono comporre una marina da guerra confortati così non dalle prove di fatti evidenti che possono risultare da una guerra navale, di cui non abbiamo esempî che valgano in questi ultimi anni, ma almeno dall'esperienza di quelli uomini universalmente riconosciuti come competenti nella questione che trattiamo.

M. Cattori
Tenente di vascello.

CANNONI E CORAZZE

Abbiamo già fatto conoscere ai nostri lettori, nei fascicoli di marzo e aprile, il discorso inaugurale fatto all' Istituto degli ingegneri civili di Londra dal signor W. G. Armstrong sulla difesa marittima dell' Inghilterra. E poichè la competenza di quel grande industriale e l'importanza dell'argomento hanno commosso l'opinione pubblica di quel paese crediamo opportuno di far seguire a quel notevole documento il seguente discorso del costruttore navale Samuda, tratto dall'*Engineering*, tenuto alla Società degli architetti navali in confutazione degli argomenti del signor Armstrong. Da entrambe queste importanti opinioni risulterà così più chiaro in qual punto trovisi ora in Inghilterra la questione dei tipi delle navi da guerra già tanto dibattuta in Italia.

Questo importante soggetto che, fino dall'introduzione delle navi corazzate, attirò la più seria attenzione degli architetti ed ingegneri navali, acquistò un'importanza maggiore dopo che sir W. Armstrong ne trattò estesamente nel suo discorso inaugurale come presidente della Società degl' ingegneri civili, pronunziato nello scorso gennaio, giovandosi nel tempo stesso di tutta la sua autorità in questa materia per propugnare l' idea della costruzione di navi assolutamente senza corazza, armate di cannoni potentissimi e dotate della massima velocità possibile, e anche per provare che le corazzate al giorno d'oggi si possono considerare come navi di tipo antiquato.

Mentre i fatti sui quali egli basa i suoi argomenti potrebbero essere ammessi senza obbiezioni, le sue conclusioni a mio parere sono radicalmente ed interamente erronee; e l'effetto di queste conclusioni, date da un uomo di tanta autorità e con tanta perizia propugnate, pare

conduca ad un pericoloso distacco dal programma sin qui seguito dall'Ammiragliato nelle costruzioni navali, quindi io credo necessario fare del mio meglio per impedire una tale calamità nazionale, che certamente deriverebbe dall'accettazione di queste idee, col sottoporre l'esame di questo importante soggetto innanzi a questa Società, invitando gli onorevoli miei colleghi alla discussione e ad esprimere le loro opinioni che saranno sufficienti per indurre tanto l'Ammiragliato quanto la Camera dei comuni a formarsi un criterio esatto dei risultati ai quali andremmo incontro con tali cambiamenti.

Per confutare gli argomenti svolti da sir W. Armstrong sarebbe necessario dare piena lettura del suo eloquente ed elaborato discorso: ciò non ostante basterà ch'io ricordi i punti principali di esso i quali si possono riassumere nei seguenti:

1° Per resistere al cannone più potente costruito fino al giorno d'oggi occorre una corazza della grossezza di 2 piedi (m. 0,610): fu necessario quindi restringere l'area della zona corazzata il massimo possibile e per conseguenza pare che la corazza tenda gradatamente a sparire;

2° Che anche se la vittoria della corazza contro il cannone fosse decisa resterebbe sempre la questione se varrebbe la pena di continuare a spendere delle somme ingenti per resistere ai proietti, vedendo che le corazzate sarebbero egualmente esposte al rostro ed alle torpedini e suscettibili d'esser colate a fondo per altre casualità indipendenti dal combattimento;

3° Che l'effetto della corazza può essere in grado considerevole sostituito dal carbone, quando questo venga giudiziosamente adoperato per tale scopo;

4° Che riguardo alla probabilità rispettiva per una nave corazzata ed una non corazzata d'essere affondate per l'azione dei proietti v'è molto minor differenza fra esse di quello che generalmente si suppone;

5° Che col danaro occorrente per la costruzione di una corazzata si possono avere tre navi non corazzate di una velocità molto superiore e provviste ciascuna di un armamento eguale a quello della corazzata.

Qui l'oratore descrive un combattimento fra tre dei suoi incrociatori ed una corazzata, dando a questa i massimi vantaggi ch'essa possa presentare, poichè ne rappresenta lo stesso valore pecuniario, e dimostra come la vittoria rimarrebbe in ogni caso dalla parte delle navi

non corazzate, e senza entrare in questioni tecniche concernenti il combattimento tra flotte egli conclude che il risultato sarebbe lo stesso se il numero delle navi combattenti d'ambe le parti fosse accresciuto in proporzione;

6° Egli dimostra che noi abbisognamo di una flotta di gran lunga più numerosa di quella che abbiamo ora e che potremo sperare di possedere, a meno che non diminuiamo la spesa per ogni singola nave, facendo a meno della corazzatura, e dice che la principale spesa pel paese dev'essere adoperata nella costruzione di un gran numero d'incrociatori non corazzati e potentemente armati;

7° Egli condanna l'uso, anche in caso d'emergenza, dei postali mercantili quali incrociatori da guerra e fa efficacemente notare l'importanza del servizio di polizia reso dagli incrociatori, ricordando le immense ricchezze che noi abbiamo continuamente in tutti i mari sopra le nostre navi, e che oltre alla loro perdita, noi dobbiamo stare in guardia contro l'intercettazione dei nostri viveri, perchè più cresce la nostra popolazione e scemano i prodotti del suolo, più diventa minacciosa la verità che il mezzo più pronto per ridurci a sottometterci è quello d'impedire il nostro vettovagliamento.

Io convengo pienamente con sir W. Armstrong in quest'ultima fra le sue conclusioni: io non ebbi mai troppa fiducia negli incrociatori improvvisati, quantunque in caso d'emergenza essi siano qualche cosa meglio che niente e stimo che un numero strettamente necessario d'incrociatori possa esser quello sul quale dobbiamo fare assegnamento per rendere i succitati servigi. Nè s'insisterà mai troppo sull'importanza della loro missione poichè ognuno conosce come l'Inghilterra non possieda mai più di quattro mesi di provviste ed in quali strettezze noi saremmo ridotti se avvenisse che i viveri ci fossero generalmente intercettati.

Prima di cominciare la discussione vorrei far osservare come una gran parte degli argomenti addotti da sir W. Armstrong nel suo discorso per provare la superiorità de'suoi incrociatori sulle navi corazzate realmente si possano applicare ad entrambe queste classi e per conseguenza perdono molto della loro efficacia quando vengono adoperati soltanto in sostegno di una di esse.

Di più, dopo avere ammesso i vantaggi delle corazze composite, egli dice che un bastimento protetto con esse, se viene forato da un proietto subirà le stesse avarie, ed anche maggiori, di quelle subite da una nave non corazzata nelle medesime condizioni, mentre, per la loro

estrema tenacità noi sappiamo che le corazze composite quando sono perforate non si rompono in frantumi ed il danno nell'interno della corazzata sarà ristretto al passaggio in essa del proietto perforante.

Queste considerazioni, naturalmente, non valgono nel caso in cui la potenza di penetrazione del proietto superi di molto la resistenza della nave e della corazza: il danno in questo caso sarebbe più grande per una nave corazzata che per una più debole, poichè si può immaginare che tutte le armature che sostengono la corazza sarebbero spostate dall'urto; contuttociò io dubito se il danno prodotto nell'interno della nave da una granata scoppiante sia eguale per entrambe le classi di cui parliamo.

Nel discorso di sir W. Armstrong non è fatta menzione dell'immenso vantaggio che trae la corazzata dalla sua maggior mole, che costituisce una piattaforma relativamente stabile anche con mare agitato, cosa che contribuisce grandemente all'esattezza della punteria; nè dice in che modo si potrebbero proteggere le macchine, le caldaie e i congegni di governo senza la corazza, poichè al giorno d'oggi non è praticabile di situare tutto il macchinario di una nave veloce e grande tanto sotto il livello dell'acqua da essere completamente al sicuro dall'azione dei proietti nemici, nè io credo possibile che tale completa difesa si possa efficacemente ottenere col carbone.

E nemmeno si parla del fatto che una nave corazzata non può essere attaccata che da cannoni di grosso calibro e per conseguenza non ha da sostenere che il fuoco di pochi colpi, mentre quella non corazzata vulnerabile per tutti i cannoni, anche di piccolo calibro, deve sostenere il fuoco di una maggior quantità di colpi, una gran parte dei quali vi è la probabilità che colpiscano.

I medesimi vantaggi si riscontrano anche in una nave leggiermente corazzata, poichè è raro che in un combattimento si possa puntare in maniera da colpire il fianco nemico ad angolo retto e noi sappiamo che quanto più ci allontaniamo da quest'angolo tanto più aumenta la resistenza della corazza.

Appare anche dagli argomenti svolti in questo discorso che l'oratore ha la ferma credenza che le navi non corazzate debbano possedere una velocità superiore e tutti i vantaggi che da questa risultano; ma io non scorgo la ragione di questa conclusione e non parmi che vi sieno tali difficoltà meccaniche da non permettere di costruire una nave corazzata atta a raggiungere la stessa velocità dell'incrociatore e se non erro l'esperienza ha dimostrato che questo risultato si è già ottenuto.

Ora, basare il paragone del merito dei due sistemi sul numero di navi che collo stesso danaro si possono avere e suscitare un combattimento fra il valore pecuniario delle due classi così ottenute, secondo me è una cosa mal fatta. Se le corazzate sono indispensabili, visto che gl'incrociatori non le possono precisamente sostituire, nessuno ci obbliga a restringere il numero di esse per arrivare a ciò che sir W. Armstrong chiama « il miglior mezzo di spendere il nostro danaro. » Il numero di navi di una flotta deve essere regolato dai servizi ch'esse devono compiere, da quello delle navi che hanno da combattere, e non già dal costo relativo dei loro antagonisti.

Fare del costo della flotta nemica il limite dell'efficienza della nostra è cosa peggiore di quella di accettare per nostra guida le limitatissime idee della scuola peggiore dei commercianti economisti i quali col diminuire il prezzo delle loro merci per attirare i compratori hanno rovinato parecchie volte il commercio del paese.

Inoltre, dopo aver descritto un immaginario combattimento fra tre incrociatori ed una corazzata, è notevole che il risultato del combattimento tra flotte sia soltanto accennato per esser poi lasciato da banda senza alcun esame, mentre se dobbiamo prestar fede all'esperienza questa ci dimostra ch'esso è il perno dell'intera questione ed esso solo sarà quello che deciderà dell'esistenza della nazione in una vera guerra.

Ma nel considerare soltanto le controversie esistenti fra i punti esposti non può essere combattuta con buon successo l'idea di un cambiamento generale del programma seguito fino ad ora nelle costruzioni navali del paese.

La grande esattezza nella punteria, ottenuta dopo l'introduzione delle corazzate, renderà una flotta atta a resistere il maggior tempo possibile al fuoco dei cannoni nemici, e a meno che, o fino a che un fatto qualunque non dimostri che la relativa potenza di attacco e di difesa hanno subito un cambiamento tale da rovesciare le condizioni che precedentemente esistevano, nulla può ora giustificare tali riforme fondamentali.

Io sono convinto che fino al giorno d'oggi nulla è avvenuto per giustificare una tale conclusione.

Da entrambe le parti si sono fatti dei passi immensi; l'introduzione dei lunghi cannoni a retrocarica ha grandemente aumentata la potenza di penetrazione dei proietti e accresciuto quella dell'attacco; ma le corazze composite e gli scafi d'acciaio (invece delle corazze e degli scafi di ferro) hanno egualmente aggiunto efficacia alla difesa.

Le corazze composite della stessa grossezza di quelle di ferro sono da un terzo ad un quarto più resistenti, mentre la maggior tenacità e duttilità che posseggono dà loro un altro importante vantaggio, quello cioè di resistere alla rottura e con ciò diminuire in molti casi il danno che ne risulterebbe alla nave colpita ed al suo equipaggio; oltre a ciò la maggior duttilità e le qualità superiori dell'acciaio hanno permesso ai costruttori navali di diminuire molto il peso delle navi e di perfezionarne le linee d'acqua senza scemarne la resistenza.

Io sono profondamente convinto che in oggi, invece di cercare dei fatti per sopprimere il sistema attuale di costruzione e le condizioni sulle quali è basato, i risultati degli immensi perfezionamenti ottenuti nei cannoni sono pienamente controbilanciati dai perfezionamenti avuti negli scafi e nelle corazze che loro furono opposte.

Ora dai fatti stabiliti, dagli argomenti addotti e dalle conclusioni che ne furono tratte apparisce essere nella mente di sir. W. Armstrong fermo il convincimento che le funzioni degl'incrociatori e della flotta corazzata sono le stesse; mentre che invece ciò che da essi si domanda è distintamente ed assolutamente diverso, ed in pratica io credo sarà materialmente impossibile provare che con gl'incrociatori, siano pur numerosi quanto si vuole, si possano compiere quelle operazioni che sono affidate alle corazzate.

Gl'incrociatori dovranno essere specialmente adatti e propriamente adoperati per proteggere il nostro commercio, a mantenere aperti i mari in modo che i nostri commercianti possano trafficare liberamente coi porti principali dai quali noi traggiamo il nostro vettovagliamento, portare all'occorrenza un aiuto navale alle nostre colonie e finalmente adempiere altri simili e secondari servigi, e si può anche ammettere che per tali servigi noi abbiamo bisogno di un gran numero di essi, oltre quelli che ora possediamo e che stiamo costruendo. Ma rimango fermo nella mia opinione che essi saranno sempre incapaci a combattere in linea di battaglia e a tener fronte ad una flotta corazzata, dove la maggior facoltà di resistere e continuare al fuoco determinerà solo il risultato del combattimento, la qual facoltà si può computare a ore per la flotta corazzata e a minuti per gl'incrociatori, ed anche ammesso che essi non volessero assolutamente combattere in linea di battaglia (poichè realmente sono di utilità massima per la guerra alla spicciolata), nessuna vittoria potrà essere ottenuta, o soltanto sperata sopra una flotta corazzata, da navi la cui salvezza, se venissero incalzate efficacemente, sarebbe assicurata solamente dalla fuga.

Il dovere della flotta corazzata dovrebbe esser quello di assalire in linea di battaglia la flotta nemica ovunque la trovi; di respingerla dalle nostre coste e dai nostri mari, inseguirla e confinarla ne' suoi porti; di mantenere un assoluto dominio sulle vie marittime che conducono alle nostre coste; finalmente di opporsi a qualunque tentativo di sbarco in qualunque punto della costa fatto sotto la protezione della flotta nemica. In questo modo gl'incrociatori sarebbero lasciati liberi per proteggere il nostro commercio e per compiere il dovere indispensabile di mantenere non interrotto il vettovagliamento del nostro paese.

Per adempiere pienamente questi doveri, non contro una sola nazione, ma per qualunque combinazione che possa considerarsi possibile, sarà senza dubbio necessario un grande aumento nella nostra flotta corazzata, per la qual cosa occorrerà dare delle disposizioni speciali nei bilanci durante 5 o 6 anni.

Nei tempi scorsi era tenuto sacro il dovere di mantenere la nostra flotta in tale stato da poter fronteggiare e vincere qualunque siasi combinazione di flotte nemiche: in questi ultimi anni invece siamo stati molto pigri nell'aumentare il nostro naviglio, basandoci principalmente sull'idea erronea che i perfezionamenti succedendosi con tanta rapidità, il danaro speso nel costruire navi che sarebbero divenute di tipo antiquato prima ancora d'essere pronte si poteva reputare sprecato; mentre le altre nazioni lavoravano alacremente per aumentare le loro flotte e se una catastrofe ci dovesse incogliere prima di aver reintegrata la nostra supremazia navale che abbiamo conservata per secoli e secoli, la responsabilità che peserebbe su di noi per aver seguito un tale sistema sarebbe gravissima e la rovina della nazione irrimediabile.

Le difficoltà di danaro che così frequentemente appaiono negli argomenti allegati da sir W. Armstrong realmente divengono insignificantissime quando la grandezza dei risultati che si sperano sia un fatto compiuto.

Il più semplice modo di trattare questa parte della questione è quello di considerare il costo necessario per portare e mantenere la nostra flotta nel più alto grado di perfezione e di non dubbia potenza, come un'assicurazione contro le perdite che un'invasione o una disfatta ci farebbero subire. L'avvertimento di sir W. Armstrong anche per questo rispetto è insignificante: egli fa osservare che non vi è paese che più del nostro ecciti l'avidità di un assalitore e che sia più vulnerabile dal lato del commercio; che le indennità di guerra hanno degenerato in vere esazioni proporzionate alle ricchezze del vinto e che l'Inghilterra

essendo la più ricca fra le nazioni offre il più alto premio ad un assalto coronato dal successo.

Queste osservazioni se poniamo mente ai risultati della guerra franco-germanica, durante la quale gli abitanti delle principali città della Francia oltre all'aver sofferto per mesi e mesi tutti gli orrori dell'assedio, dopo la capitolazione dovettero sborsare la somma di 200 milioni di sterline quale indennità di guerra (somma che si credeva che il paese non potesse pagare) ci inducono a supporre che in simili circostanze tale indennità salirebbe al triplo od al quadruplo per l'Inghilterra la più ricca fra le nazioni.

In conseguenza se per alcuni anni ancora l'aumento annuale del bilancio della marina fosse di due o tre milioni di sterline esso non rappresenterebbe neppure $^1/_2$ per $^0/_0$ per l'assicurazione contro l'indennità che noi dovremmo pagare se per la diminuzione della nostra potenza navale noi fossimo costretti a subire delle disfatte.

Tale calamità nazionale dev'essere evitata ad ogni costo e io spero che gli effetti di questa discussione serviranno a convincere materialmente le nostre autorità navali e per mezzo di esse la Camera dei comuni che invece di discutere intorno all'abolizione delle corazzate si giudichi necessità indispensabile di continuare nel sistema fino ad ora tenuto dando un poderoso aumento ad entrambe le classi di navi per assicurare al paese la forte posizione che possedeva un tempo e la prosperità che da quella risultò fino da tempi immemorabili.

(Engineering). — M. B.

DIFESA DELLA FRONTIERA MARITTIMA

L'onorevole Maldini, relatore della Giunta parlamentare che ha esaminato il progetto di legge intorno alle spese straordinarie militari, ha testè presentata un'elaborata relazione in proposito.

Dalla medesima togliamo i brani seguenti che si riferiscono alla difesa della nostra frontiera marittima e fanno conoscere su quale base è stata posta la discussione in Parlamento sopra una questione che tanto direttamente interessa la nostra marina militare:

Questa parte dello schema di legge sul qual riferiamo formò oggetto di ampie osservazioni tanto negli uffici, quanto nel nostro seno. Nè poteva essere diversamente; poichè se qualunque lavoro di difesa assume speciale importanza per il nostro paese, egli è certo che per uno Stato della configurazione del nostro – con una estensione così rilevante di litorale – slanciato in mezzo al Mediterraneo attraverso tre mari: per questo Stato la difesa della frontiera marittima tanto per sè stessa, quanto in relazione alle operazioni dell'esercito e della flotta, assume un carattere di così particolare entità da dovere preoccupare chiunque si faccia a esaminare il problema nel suo insieme. Senza estenderci in dimostrazioni rispetto a ciò basta semplicemente gittare lo sguardo sopra una carta della nostra penisola.

Di tutte le quistioni che si attengono all'ampio quesito che abbraccia la difesa delle coste nel senso marittimo e militare per uno Stato peninsulare e insulare, noi non intendiamo far cenno se non di quei punti che sono inclusi nell'attuale disegno di legge. E questo riserbo nel trattare consimile argomento proviene anche dalla posizione speciale in

cui trovasi il vostro relatore, che ha già discusso altra volta quest'argomento in precedenti relazioni parlamentari. Ci limiteremo dunque a talune osservazioni speciali che si attengono strettamente alle proposte del governo.

Lo scopo primo che si deve avere in pensiero nel provvedere alla difesa delle coste si è quello di garantire le località ove trovansi gli arsenali militari marittimi, sia per l'importanza di questi stabilimenti, sia perchè i pòrti militari ove essi trovansi eretti costituiscono le basi di operazioni per le flotte. In oggi i nostri arsenali trovansi nel golfo della Spezia, in quello di Napoli e a Venezia. Queste località prima di ogni altra dovrebbero quindi venire premunite validamente in un sistema regolare di difesa delle coste.

Senonchè le condizioni difensive del golfo di Napoli non permettono di premunire quell'ampio seno contro le odierne offese marittime in modo adatto per preservare gli stabilimenti navali colà esistenti. Questo fatto, avvertito fino dai primordi della costituzione del nostro regno e fino dalle prime sedute della Commissione permanente di difesa nel 1862, determinò la proposta di abbandonare quegli stabilimenti e utilizzare a vantaggio della nostra difesa marittima l'importante posizione di Taranto, così necessaria e utile per le operazioni militari delle nostre navi. In oggi trovasi già all'ordine del giorno per le nostre discussioni una proposta di legge che, mentre contempla taluni essenziali lavori da eseguirsi negli arsenali di Spezia e di Venezia, propone in pari tempo la costruzione di uno stabilimento marittimo nel mare piccolo di Taranto in proporzioni limitate, è vero, ma però sufficienti allo scopo e coordinate a un piano regolatore.

Adunque nell'esaminare la proposta di spese per difendere le nostre coste, prima di ogni altra cosa tanto gli uffici della Camera, quanto la vostra Giunta si preoccuparono della difesa di queste tre località, cioè Spezia, Venezia e Taranto, tanto più che esse hanno un valore non soltanto per la difesa marittima nostra, ma benanco nel sistema generale difensivo del nostro paese, e che tutte tre considerate sotto questo punto di vista, dovrebbero essere difese indipendentemente dall'esistenza nelle medesime di un arsenale marittimo.

Or bene, nelle proposte ministeriali relative ai luoghi da fortificarsi sul nostro litorale troviamo che per accrescere dal lato di terra le fortificazioni della Spezia si domandano 10 000 000 di lire, ma nulla si chiede nè per la sua difesa dal lato di mare, nè per migliorare la difesa della piazza di Venezia, nè per iniziare quella di Taranto.

La vostra Commissione ha perciò diretto al governo le seguenti domande:

1° Conoscere lo stato di fatto dei lavori di difesa compiuti alla Spezia;

2° Se attualmente si può dire garantita la difesa marittima di quel golfo;

3° Se non sembri necessario fin d'ora provvedere alla costruzione di alcuni forti in mare, staccati fra loro e dinanzi alla diga subacquea che attraversa il golfo della Spezia;

4° Se il nuovo porto che si aprirà al Lido di Venezia non abbia per conseguenza la necessità di provvedere da quel lato a una migliore difesa del suo litorale;

5° Se per assicurare la difesa terrestre della piazza di Venezia non si creda necessario procedere subito a costruire il campo trincerato a Mestre;

6° Se non sembri opportuno difendere la linea Taranto-Brindisi, in ispecie nella ipotesi che a Taranto venga eretto uno stabilimento militare per la marina da guerra;

7° Finalmente quali mezzi abbia preparato il governo per la difesa ravvicinata e subacquea delle coste.

Come si scorge, i primi sei quesiti riguardano il ministro della guerra: l'ultimo concerne il ministro della marina.

La vostra Giunta ha ricevuto particolareggiata risposta a tutte queste sue domande, tanto per iscritto, quanto verbalmente nelle conferenze avute con i predetti onorevoli ministri. Da queste dichiarazioni abbiamo potuto rilevare come siavi motivo di trovarsi assicurati per la parte che riflette i preparativi concernenti la difesa subacquea dei porti che ora stiamo esaminando. Ma per quanto riguarda la difesa dei medesimi con opere permanenti di fortificazione, sembra alla vostra Commissione che possa rimanere qualche dubbio in proposito, e convenga quindi sopra questo argomento richiamare tutta l'attenzione del governo.

Come abbiamo poc'anzi accennato, con l'attuale disegno di legge non si provvede in alcun modo alla difesa nè di Venezia, nè di Taranto. Ora se le condizioni naturali dell'estuario veneto e quelle che sono il risultato dei molti lavori che l'arte vi ha compiuto assicurano la difesa di Venezia dal lato di mare e permettono facilmente di accrescerla con mezzi subacquei che già trovansi in pronto, quando si rifletta però alla grande potenza delle moderne artiglierie, havvi ragione per impensierirsi sullo stato della difesa di quella piazza dal lato della terraferma.

È ben vero che un progetto di massima per garantire Venezia da un bombardamento dalla parte di terra si sta ora esaminando dalle competenti autorità per poter poi studiare i progetti particolareggiati delle singole opere; ma oltrechè da queste informazioni avute si possa arguire come anche la questione preliminare degli studi non trovisi molto avanzata, nulla permette di ritenere che negli intendimenti del governo entri il proposito di provvedere praticamente a questa difesa per una piazza così importante nelle operazioni militari del Veneto. D'altronde con l'attuale disegno di legge vengono domandati i fondi per opere militari durante tutto il quinquennio 1882-1886. Senza emettere previsioni sul futuro, sempre vaghe e incerte, si può peraltro, basandosi sopra antecedenti condizioni parlamentari, esprimere il dubbio se per tutto il periodo predetto possano venire richiesti altri fondi per opere di fortificazione oltre quelli oggidì proposti dalla iniziativa del governo. È quindi giustificato così il timore che per molti anni ancora non si provveda efficacemente alla completa difesa di Venezia.

La posizione di Taranto ha una speciale importanza per la libertà di movimento delle nostre flotte, anche prescindendo dalla costruzione di un arsenale nel mare interno di quella rada, una delle località le più adatte per tale opera sotto l'aspetto militare marittimo.

In qualunque ipotesi quel porto dovrebbe essere compreso tra i primi da fortificarsi sul nostro litorale. E il fatto che invece nell'attuale disegno di legge non si vegga compreso fu oggetto di osservazioni in quasi tutti gli uffici e in seno alla vostra Giunta. Le spiegazioni che ci furono fornite a questo riguardo dall'onorevole ministro della guerra non furono tali da poterci soddisfare. Giova però osservare che la rada di Taranto possiede favorevoli condizioni per la sua difesa anche con mezzi ed espedienti improvvisati che l'amministrazione marittima, come abbiamo detto, tiene già in pronto e continua a prepararne sempre di nuovi.

Per la difesa del golfo della Spezia il Governo domanda con questo progetto la somma di 10 milioni, intesa esclusivamente ad accrescere le fortificazioni di quel porto dalla parte di terra. Niun dubbio può sorgere sul valore militare della Spezia nel complesso della difesa territoriale dello Stato. Nel 1872 furono assegnate 22 400 000 lire per la difesa della Spezia, e ciò per i seguenti scopi:

1° Lire 3 700 000 per una diga subacquea;

2° Lire 14 700 000 per le fortificazioni di difesa tanto marittima quanto terrestre;

3° Lire 4 000 000 per la costruzione di due forti a mare dinanzi alla diga.

Con la stessa legge si provvedono pure i fondi per le artiglierie necessarie all'armamento di quelle fortificazioni.

La diga avrebbe dovuto compiersi nel 1875; tutte le opere di difesa nel 1882.

Fra le domande rivolte all'onorevole ministro della guerra, e già precedentemente indicate, vi fu anche quella per conoscere lo stato di fatto dei lavori di difesa compiuti alla Spezia. Dalla relazione ricevuta a questo riguardo è impossibile non riconoscere come siamo ancora piuttosto indietro nei lavori di difesa di una posizione così importante.

La diga può dirsi ultimata, mancandovi solo taluni lavori di completamento. Furono costruite alcune opere di fortificazione tanto verso il mare, quanto dalla parte di terra, ma ne mancano ancora altre di non lieve importanza per la difesa marittima. Furono aperte varie strade di comunicazione tra forti e batterie. Si procede attualmente nella costruzione di talune opere di fortificazione verso terra che saranno compiute, a quanto sembra, nel prossimo triennio. Si stanno infine facendo gli studi per un nuovo piano generale di difesa in analogia ai pareri di Commissioni speciali.

Questo è lo stato odierno in cui trovasi la difesa della Spezia.

È ben vero che l'attuazione completa delle opere di fortificazione in quel golfo venne protratta a un periodo più lungo di quanto era stabilito dalla legge del 1872; ma è pur vero che questo periodo termina con il 1884, e che nell'allungare i termini della legge 1872 non s'intese per nulla di alterare i concetti direttivi della medesima che determinarono lo stanziamento complessivo dei fondi necessari a garantire quel golfo, almeno dagli attacchi di sorpresa.

Ora dal predetto documento ministeriale dobbiamo constatare come importanti batterie che hanno lo scopo di difendere la Spezia dal lato di mare non siano ancora erette e che il loro armamento non potrà compiersi se non da qui a due anni. Eppure quelle opere di fortificazione avrebbero dovuto eseguirsi e armarsi per le prime, siccome quelle che sono rivolte alla principale difesa della diga, e quindi alla migliore offesa contro navi che si avanzassero verso la medesima.

La stessa relazione ministeriale che precede il presente progetto di legge riconosce il fatto che non poco rimanga ancora a fare per la difesa di quella piazza.

Dall'allegato n. 1 si può dedurre come per i residui del 1881 e per

gli stanziamenti di legge per il 1882, al 1° del corrente anno il ministro della guerra avesse a sua disposizione per la difesa della Spezia la cospicua somma di lire 5 723 928,73, e che solo in questi due primi mesi dell'anno in corso di tale somma si fosse impegnata quella di L. 3 656 561 e centesimi 59, per cui, tenendo conto anche dei mandati emessi, restava però sempre al 1° di questo mese la somma disponibile di lire 1 772 687,17.

Ora, col presente disegno di legge si domandano altri 10 milioni per la difesa terrestre di quel golfo, con l'avvertenza però che a completarla vi sarebbe bisogno di 35 milioni, quindi altri 25 oltre quelli qui proposti, e ciò in base a nuovi studi fatti per quella difesa.

Il Parlamento nel 1872 votando il progetto di legge per difendere quel golfo in base ai piani di fortificazione proposti e approvati dalle competenti autorità tecniche doveva ritenere di avere provveduto alla completa difesa marittima di quel golfo e a garantirlo contro attacchi di sorpresa dal lato terrestre. Allorchè si hanno posizioni consimili alla Spezia da doversi fortificare, contornate da monti e colline che si succedono a graduale elevazione mano mano che si procede più innanzi, il punto difficile del problema sta certamente nel rinvenire il sito adatto ove fermarsi con le opere di fortificazione. E questo punto, ove si arresta la difesa, è naturalmente subordinato allo scopo che si vuole raggiungere nel fortificare una data località. Nessuna meraviglia adunque che allargando lo scopo che deve rappresentare la difesa della Spezia portandolo dal concetto di premunire quel golfo dagli attacchi di sorpresa a quello di dovere resistere a qualsiasi operazione di guerra, la spesa calcolata nella prima ipotesi in 14 milioni venga a salire a 35 nella seconda. Alla vostra Giunta non sembra opportuno qui esaminare e discutere se convenga piuttosto coordinare la difesa terrestre della Spezia con quella interna, che non conosciamo, anzichè considerare quella posizione da per sè stessa isolatamente, onde così dedurre quale dei due scopi sia più conveniente raggiungere, in ispecie quando si hanno molte località da difendere e quando si devono pur tenere in conto le condizioni finanziarie dello Stato. Quello che non possiamo astenerci dall'osservare si è che una località nella quale trovasi un importante arsenale marittimo richiede indubbiamente di essere innanzi tutto premunita dal lato di mare dagli attacchi che possono minacciarla, e ciò in modo sicuro, almeno per quella parte che si riferisce alle offese più temibili e pericolose.

Ora la diga subacquea se rappresenta un ostacolo che si può dire insuperabile all'avanzarsi del nemico verso l'arsenale, non può dirsi però che essa preservi seriamente quello stabilimento dalle offese nemiche. Non si tratta di impedire che sia sforzato il passaggio tra la diga e la costa: tale operazione non è probabile che venga oggidì tentata da alcuna nave, tanto più che non vi sarebbe uno scopo utile per farlo, relativamente all'arsenale. Ciò che occorre evitare si è la facilità del bombardamento, offesa questa contro la quale non si è preservati dalla sola diga, attesa la sua ubicazione, rimanendo distante dall'arsenale poco più di quattro chilometri. Allorchè venne studiata nel passato la difesa di quel golfo tutti i vari progetti che furono proposti per metterla in atto, e non sono pochi, e che contemplavano la costruzione della diga a distanza che non fosse quella di almeno sei chilometri dall'arsenale, tutti proponevano la costruzione di forti staccati in mare o collocati sulla diga stessa.

La relazione ministeriale che precede il presente progetto così si esprime riguardo a questo punto essenziale della difesa:

«... Sono in corso di studio le opere che dovranno completare la difesa dei passi verso le estremità della diga. Nè parleremo per ora dell'eventualità di costruire forti in mare avanti alla diga, allo scopo di meglio proteggere l'arsenale marittimo da un bombardamento. »

In base a questi intendimenti che risultano abbastanza espliciti, la vostra Commissione domandò all'onorevole ministro della guerra ulteriori schiarimenti in proposito e si ebbe dal medesimo una relazione particolareggiata alla domanda fattagli.

Appare da questa relazione che per la migliore difesa marittima della Spezia si faccia grande fidanza sull'effetto dei tiri ricurvi e quindi si preferisca accrescere il numero delle batterie sulle coste del golfo, anzichè costruire forti staccati in mare come sono adottati in quasi tutti i porti esteri premuniti da dighe artificiali. Sulla efficacia di questo tiro contro navi, in ispecie di notte, abbiamo più innanzi fatta qualche avvertenza: superfluo quindi ripeterla qui nuovamente. Però, sopra lo argomento speciale che concerne la convenienza di costruire forti in mare il ministero dichiara che farà studiare a fondo la questione.

La vostra Giunta nel prendere intanto atto di questa dichiarazione dell'onorevole ministro crede in pari tempo richiamare la sua attenzione sulla necessità di spingere il più attivamente possibile i lavori di difesa e di armamento dal lato di mare. Non è che si disconosca l'importanza di premunire quel golfo anche dal lato terrestre: la nostra

raccomandazione ci viene suggerita riflettendo alla grande differenza che passa nelle probabilità di attacco contro una posizione consimile a quella della Spezia, dal lato marittimo a quello di terra. Non bisogna infatti dimenticare come a breve intervallo da una dichiarazione di guerra una flotta nemica possa presentarsi dinanzi a quel golfo: questa immediata probabilità di offesa non può certo concepirsi per mezzo di un esercito dalla parte di terra. Nè si deve in pari tempo dimenticare come la Commissione permanente di difesa avesse considerato la difesa della Spezia non già in un senso assoluto, generale, isolato, bensì allo scopo di premunire quella località nelle tre seguenti ipotesi:

1° Dagli attacchi delle squadre nemiche che avessero lo scopo di bombardare o distruggere gli stabilimenti marittimi;

2° Dagli sbarchi che possono essere tentati nei contorni della Spezia e quindi dalle ulteriori operazioni che si eseguissero contro la medesima, sostenute in pari tempo da una squadra;

3° Dagli attacchi che direttamente dalla parte di terra possono compiersi da un corpo di truppe che a tal uopo fosse staccato dal grosso di un esercito per una delle vie che conducono alla Spezia.

Considerata la difesa della Spezia sotto questo triplice punto di vista che sembra il più pratico, come appunto la considerava la predetta Commissione permanente, anzichè allargarne la sfera d'azione verso l'Appennino per raggiungere un obbiettivo assoluto e non relativo, egli è chiaro che la parte principale della difesa sarebbe rivolta al mare, e che si penserebbe inoltre a premunire l'arsenale anche da quegli attacchi che potrebbero essergli diretti da navi le quali senza entrare nel golfo muovessero le loro offese dall'esterno, approfittando delle accidentalità che offrono le colline della costa occidentale di quel golfo.

Nel proporre adunque l'approvazione della somma che il governo domanda per difendere la Spezia, la vostra Giunta non intende con ciò di approvare anche lo scopo al quale la si vuole rivolgere. L'intestazione del capitolo è generica, quindi non viene precisato il suo impiego. La somma assegnata può servire tanto per la difesa marittima, quanto per quella terrestre e benanco per la costruzione di forti in mare o sulla diga. Spetta al potere esecutivo la responsabilità della migliore difesa di quella importante posizione.

Da quanto abbiamo esposto sulle intenzioni del governo rispetto alle tre località nelle quali si trovano i nostri arsenali, o che rappresentano punti strategici della maggiore importanza per le operazioni marittime di guerra, risulta che alla difesa delle medesime non sembra si provveda

convenientemente con le proposte contenute in questo progetto sul quale stiamo ora riferendo.

Nulla per Taranto e per Venezia: per la Spezia si pensa a premunirla da terra, senza che essa possa ancora dirsi efficacemente difesa dal mare. Noi crediamo opportuno mettere in rilievo queste circostanze, anche per convalidare i motivi che obbligarono la vostra Giunta, nell'esame di questo disegno di legge, ad occuparsi di altre questioni che sebbene vi abbiano stretta attinenza non sono però contemplate nell'attuale progetto che spetta, per la parte militare, alla iniziativa esclusiva del ministro della guerra.

Lo scopo che si propone oggidì il governo nel domandare alcune somme per la difesa delle coste - non compresa la Spezia - si è quello di difendere Vado, Monte Argentaro e l'Elba: di fare alcuni lavori a Civitavecchia e anche a Genova; di costruire batterie per assicurare lo stretto di Messina e cominciare le opere per la difesa della rada di Gaeta. Per tutti questi lavori si richiedono 17 milioni di lire e siccome ve ne sono due di disponibili così la somma qui domandata ammonta a 15 milioni. La relazione ministeriale accenna puranco come durante il quinquennio nel quale si intende spendere la predetta somma verranno proseguiti gli studi dei progetti per completare la difesa di Gaeta, di Messina e di altre località del litorale, senza però indicarle.

Il problema della difesa delle nostre coste, per causa della singolare configurazione del nostro paese, è intimamente collegato con quello della difesa generale dello Stato.

Come abbiamo accennato, quasi dieci anni or sono questo problema complessivo era stato risoluto non solo dai corpi tecnici competenti e dall'adesione del potere esecutivo che lo presentava al Parlamento, ma benanco da un voto della nostra assemblea, che lo approvava, e da un favorevole parere dell'altro ramo del Parlamento. Si è ritenuto necessario di nuovamente sottoporre allo studio tutta la questione, e sopra ciò la vostra Giunta non intende fare alcuna osservazione. Ma quanto essa crede suo obbligo di avvertire si è che se la mancanza di questo concetto regolatore per convalidare le nuove opere di fortificazione che vengono tratto tratto sottoposte alla nostra approvazione è sempre da lamentarsi, tale mancanza si rende maggiormente sensibile trattandosi di provvedere alla difesa del nostro litorale. È facile con questo sistema adottare una difesa littoranea che corrisponda ai metodi ormai abbandonati da tutte le nazioni marittime, quello cioè di erigere lungo

tutto il litorale batterie e forti, di proteggere tutti quei punti ove si poteva un tempo temere lo sbarco di qualche centinaio di marinai, anzichè preparare, sia pur gradatamente, una difesa delle coste in relazione alle odierne offese marittime, in rapporto alle presumibili eventualità di invasioni. E si corre pure incontro ad un altro inconveniente sul quale chiamiamo tutta l'attenzione del governo. Quand'anche i punti prescelti sul litorale per essere difesi presentino tutte le condizioni per dimostrarne la necessità di farlo, sia nell'interesse speciale della difesa marittima, sia per il loro collegamento con la difesa interna, egli è certo che quando si fanno compilare i progetti per fortificare queste posizioni in modo slegato e isolato senza combinarli con lo scopo generale della difesa complessiva dello Stato, egli è certo che questi progetti possono per ciascuna di quelle località essere eseguiti in modo astratto anzichè concreto, e quindi si può dare ai medesimi una importanza e una estensione maggiori del necessario. È facile puranco attribuire un carattere di urgenza a certe località che forse dovrebbero essere posposte ad altre nell'ordine dell'esecuzione dei lavori.

Queste considerazioni si affacciarono alla vostra Giunta nell'esaminare le proposte contenute nel disegno di legge del ministero anche per il modo sommario con cui trovansi giustificate nella relazione che lo precede.

Per quanto spetta ad opere di fortificazione la difesa del nostro regno consiste in tre parti:

1° Sbarramento dei valichi sulle frontiere terrestri;

2° Difesa territoriale;

3° Difesa littoranea e insulare.

Ad onta del legame intimo che passa tra questi tre diversi generi di difesa vi sono considerazioni generali comuni a tutti tre, le quali perciò permettono sopra queste basi di formulare un piano per ciascuno dei tre punti suddetti. Così fece la Commissione permanente di difesa, così fece la Giunta parlamentare nel 1873. Se questi studi generali si fossero eseguiti per la parte che riguarda la difesa delle coste rimarrebbe nel Parlamento la certezza di evitare gli inconvenienti che abbiamo più sopra esposti e ai quali si può andare naturalmente incontro nel proporre di fortificare oggi una posizione, domani un'altra, senza conoscere lo scopo vero che si vuol raggiungere con queste opere e quindi formarsi un criterio sull'estensione da darsi alla difesa delle singole località.

Premesse queste considerazioni generali e di sistema, fa d'uopo

ora esaminare le varie proposte del Governo riguardo ai punti che verranno fortificati sulle nostre coste.

La rada di Vado essendo il luogo di approdo dal quale si stacca, lungo la riviera occidentale, il varco appennino il più depresso e il più favorevole per entrare nella valle del Po, richiede certamente di non essere lasciata indifesa. Le opere per difendere quella rada, che presenta le condizioni necessarie per potervi effettuare uno sbarco dovrebbero avere lo scopo determinato che veniva loro attribuito tanto dalla Commissione permanente di difesa, quanto dalla Giunta parlamentare del 1873, cioè quello di assicurarne il possesso alla nostra flotta, d'impedirne l'occupazione alle navi nemiche e di coprire così la strada che dalla riviera va nella valle di Bormida.

La piazza di Genova ha un grandissimo valore strategico così terrestre come marittimo, che le proviene dall'essere testa della linea di operazione che mette a Stradella e Piacenza e di quella di difesa dell'Appennino che giunge sull'Adriatico alla Cattolica. Commercialmente parlando Genova riunisce in sè importanti interessi marittimi più di qualsiasi altro porto mercantile del regno. Non può sorgere quindi discrepanza di idee sulla necessità di premunire quella piazza la cui difesa deve nel senso più ampio essere considerata tanto sotto l'aspetto terrestre, quanto sotto quello marittimo. E se manca ancora qualche cosa per assicurare Genova dal lato di terra, manca molto per garantirla dal lato di mare, tanto più che le condizioni di quel porto non riescono favorevoli alla difesa, nè si prestano facilmente all'impiego del naviglio speciale per la difesa ravvicinata delle coste. Un miglioramento nelle condizioni difensive di Genova dal lato di mare potrà certo ottenersi quando i lavori per l'ampiamento del suo porto saranno compiuti, purchè si voglia trarne partito per erigere sopra quelle opere idrauliche qualche fortificazione.

Tra la Corsica e la nostra costa peninsulare havvi l'isola d'Elba che stabilisce così due passaggi tra il golfo di Genova e il Tirreno. Da questo fatto proviene l'importanza di quell'isola nel senso della difesa, dacchè cadendo in mano del nemico resterebbero intercettate le comunicazioni nostre lungo il littorale. D'altronde l'Elba è discosta soltanto poche ore dalla Spezia, e questa circostanza convalida maggiormente la necessità di fortificarla e impedire che i due suoi grandi porti di Portoferraio e di Porto Longone possano impunemente essere occupati dal nemico. La difesa dell'Elba serve anche a garanzia del litorale toscano,

dacchè è difficile concepire che sopra un tratto di costa della lunghezza di 80 miglia, appoggiato a due posizioni fortificate, la Spezia e l'Elba, un nemico si accinga a compiere operazioni di guerra senza esservi disturbato.

Allorchè le due Sicilie costituivano uno degli stati nei quali trovavasi suddivisa la patria nostra, Gaeta aveva un triplice scopo nella difesa di quel regno. Rappresentava ad un tempo un serio ostacolo contro una invasione; un ridotto militare di difesa; il punto di rifugio di quel governo in estreme evenienze. In un'epoca recente Gaeta ha servito col fatto agli ultimi due scopi predetti. Oggi quella posizione non ha più questa triplice importanza: però essa conserva anche oggidì un certo valore sia per essere con Ancona testa di una delle varie linee strategiche atte a sbarrare l'avanzarsi del nemico che dall' Italia centrale intendesse procedere verso le provincie meridionali; sia per trovarsi porto intermedio tra Roma e Napoli. Ma queste condizioni possono essere tali per convalidare la preferenza di premunire fin d'ora quella posizione, mentre vi sono altri punti delle nostre coste che vorrebbero essere validamente fortificati nell'interesse migliore della difesa? E quand'anche oggidì si reputasse opportuno di pensare a difender Gaeta, è risoluto il problema se quella piazza debbasi fortificare da terra o da mare, o soltanto da quest'ultima parte? Ora nel progetto del ministero si accenna al concetto di cominciare le opere per la difesa di quella rada. Sembrerebbe da ciò che il preblema della difesa di Gaeta sia stato risolto nel senso di premunirla soltanto dal lato di mare, almeno per il momento. Ma col titolo di *rada di Gaeta* si può abbracciare una vasta estensione di quel litorale: e la vostra Giunta non è in caso nè di precisare fin dove saranno estese queste opere, nè quale sia il concetto predominante che le diriga. L'onorevole ministro della guerra non ha potuto fornirci precise indicazioni a questo riguardo, dacchè appunto la difesa delle coste trovasi ora allo studio per ordine del governo.

Esaminando le spese richieste per le fortificazioni di Roma abbiamo accennato come circostanze affatto speciali per noi possano suggerire di considerare la difesa della nostra capitale sotto un aspetto pratico anzi che teorico. Messo in atto questo principio bisogna approvarne le conseguenze. È ben vero che le *piagge romane* per la loro natura idrografica non si prestano a uno sbarco di qualche importanza e tale da poter compromettere la nostra capitale. Però lungo il litorale al nord delle coste romane havvi una posizione marittima che merita di essere seriamente considerata ne' suoi rapporti verso la capitale: questa posi-

zione è rappresentata dai vari ancoraggi che circondano Monte Argentaro e che possono offrire un sito opportuno di sbarco a numerose truppe e base di operazioni pericolose verso il centro d' Italia e quindi una minaccia per la capitale. Anzi esaminando attentamente le condizioni idrografiche del litorale che da Piombino si estende a Monte Circello e quelle topografiche e militari del terreno adiacente si può riconoscere come il sito più adatto per una operazione di guerra contro la capitale per mezzo di uno sbarco sia precisamente Monte Argentaro. Nè per consimile invasione havvi serio timore a Civitavecchia da per sè, come posizione marittima isolata, dacchè quel porto non presenta i voluti requisiti per effettuarvi uno sbarco di qualche entità come sono quelli che si hanno da temere nell'epoca odierna. Che se nel medesimo in due occasioni abbastanza recenti sbarcarono gli eserciti che si recarono a proteggere il dominio temporale dei papi, vuolsi ricordare come in allora nessun ostacolo si avesse da temere nell'effettuare lo sbarco. Ma ciò cambia di aspetto allorchè il corpo d'invasione, anzichè come protettore, dovesse sbarcare quale nemico, per poi avanzarsi verso Roma. Non vi sarebbe quindi bisogno di fortificare Civitavecchia prendendo in esame questa necessità limitatamente a quel porto: però quando si considera il legame che Civitavecchia può avere con le operazioni di un nemico che fosse sbarcato a Monte Argentaro, fa d'uopo riconoscere la convenienza di fortificarlo allo scopo d'impedire che esso divenga un'utilissima base di appoggio per una spedizione contro Roma.

Volendo quindi premunire contro i pericoli di un'invasione dal mare bisogna assolutamente difendere Monte Argentaro, e difendendo quella posizione ne viene di conseguenza quella di fortificare Civitavecchia. E la necessità di premunire ambedue quelle posizioni si rende maggiore allorchè vogliasi riflettere come non havvi alcun indizio che si pensi a difendere i varchi appennini che dalla Toscana mettono alle strade che si dirigono alla capitale.

Nel 1849 prima che i francesi sbarcassero a Civitavecchia ancorarono a Monte Argentaro, e di là intimarono la resa a quella città. Il concetto di difendere le predette due posizioni lo si riscontra nel progetto ministeriale, però senza farci conoscere a quale scopo speciale e determinato dovranno essere dirette quelle opere di difesa.

Quando si considera la posizione dell' isola di Sicilia rispetto alla parte peninsulare del regno è impossibile non riconoscere la necessità di difendere lo stretto di Messina per guisa da doverci mantenere sempre padroni di quel passaggio che dev'essere considerato come un fiume

delle cui rive dobbiamo sempre essere in possesso, sia nell'interesse della difesa dell'isola e dell'estremo lembo delle Calabrie, sia per la libertà delle comunicazioni delle nostre flotte da uno all'altro mare che bagna il litorale italiano.

E l'importanza della difesa dello stretto di Messina è talmente palese che ci indusse a presentare all'onorevole ministro della guerra il quesito già accennato e che indicava non solo a questa importanza, ma benanco al desiderio in noi di sollecitamente procedere a fortificare quella posizione. Dalla risposta avuta risulta essersi già date le istruzioni necessarie per lo studio di massima della difesa per lo stretto di Messina, che questo studio comincierà quanto prima per potere al più presto possibile fare i progetti particolareggiati delle opere principali e appaltarle con le somme che a questo fine sono chieste nell'attuale disegno di legge.

Vi sono poi queste somme per completare non già la difesa di tutte le nostre coste, ma soltanto quella dei punti proposti dal ministero?

Dieci anni or sono dietro studi profondi della Commissione permanente di difesa le somme necessarie per fortificare i punti indicati nella relazione ministeriale erano le seguenti:

Per Vado	L.	2 000 000
» Genova	»	12 000 000
» l'Elba	»	3 000 000
» Monte Argentaro	»	1 600 000
» Civitavecchia	»	3 000 000
» Gaeta	»	1 500 000
» Messina	»	10 000 000
Totale	L.	33 100 000

Il presente disegno di legge ammette la necessità di spendere la somma di 17 milioni per fortificare le predette posizioni, la metà di quanto nel 1871 era sembrato indispensabile per la loro difesa. Non soltanto si è limitata la difesa delle coste a un numero molto ristretto di località, ma si limitarono anche le domande di fondi necessari per fortificare convenientemente i pochi punti prescelti.

La vostra Giunta non si nasconde per certo le difficoltà finanziarie che si presentano volendo risolvere per intiero un problema di questa natura; però essa non può astenersi da queste considerazioni che dimostrano come dal sistema adottato dal governo non si potrà raggiungere lo scopo di vedere dopo il venturo quinquennio fortificate e difese al-

cune delle località accennate se non in modo molto incompleto. Se la responsabilità della difesa del nostro paese spetta interamente al potere esecutivo, è pur vero che questa responsabilità rimane in parte addossata anche al potere legislativo, qualora questo acconsentisse, senza osservazione alcuna, le somme richieste dal governo per procedere a qualche lavoro di fortificazione. Sollevato un tale argomento, se non spetta a noi risolverlo, era però obbligo nostro di esaminarlo per far conoscere alla Camera lo stato vero delle cose. E quanto abbiamo esposto in questo capitolo crediamo riassumere nei seguenti punti:

1° Col presente disegno di legge non si provvede alla difesa completa dei porti nei quali si trovano i nostri arsenali marittimi;

2° È omessa del tutto la difesa di una località marittima così importante come Taranto;

3° Trovasi trascurata la difesa litoranea di tutto l'Ionio e dell'Adriatico;

4° Non si completa quella delle coste sul Mediterraneo;

5° Non havvi cenno alcuno sulla difesa delle isole di Sicilia e di Sardegna.

Le conclusioni esposte nel precedente capitolo, quali conseguenze dell'esame fatto riguardo le proposte ministeriali per la difesa del nostro litorale dovevano necessariamente preoccupare la vostra Giunta. E questa preoccupazione proveniva tanto dall'importanza che per il nostro paese assume la difesa delle frontiere marittime, quanto per le difficoltà che si presentano per mettere in breve tempo in istato di difesa le posizioni più importanti del nostro litorale.

Havvi un aforisma marittimo, *le coste si difendono in alto mare*, il quale sussiste anche oggigiorno, ma in senso meno esclusivo che non lo fosse in passato. Questo aforisma corrisponde al concetto che nazioni marittime le quali hanno lunga estensione di litorale debbono possedere una marina forte e potente, la quale possa difendere le coste colla propria forza, con l'attenta sua vigilanza, con le sue operazioni di guerra.

Però in oggi, senza togliere nulla della sua importanza al predetto aforisma, vi sono mezzi e sistemi per proteggere le coste anche sulle coste stesse. Le torpediniere, i varî mezzi saubacquei di difesa, le stazioni di luce elettrica sono metodi impiegati oggidì per contribuire alla protezione del litorale di uno Stato. Ma evidentemente questo sistema di difesa ravvicinata delle coste non è nè bastante nè efficace se da un lato

non si appoggia sopra le opere permanenti di fortificazioni erette lungo il litorale e dall'altro sull'azione attiva delle flotte.

Noi abbiamo già parlato e dello stato in cui trovasi la nostra difesa litoranea e dei mezzi preparati dall'onorevole ministro della marina per questa protezione ravvicinata del litorale. Ora ci incombe il dovere di dirvi qualche cosa sulle condizioni della nostra flotta di guerra, avendo questo oggetto formato argomento da parte nostra di speciali informazioni assunte dallo stesso ministro.

La forza principale del nostro naviglio riposa indubbiamente sulle quattro maggiori navi corazzate che nel 1872 e nel 1876 abbiamo messo sui cantieri nazionali. Due di queste, il *Duilio* e il *Dandolo*, sono già armate per far parte della nostra squadra, e quindi nulla havvi da dire in proposito. Fu una questione affatto accidentale quella che fece ritardare per alcuni mesi l'armamento del *Dandolo:* oggi la questione è risolta. Quanto alle altre due corazzate di maggiore forza, l'*Italia* e il *Lepanto,* le informazioni fornite alla vostra Giunta dall'onorevole ministro della marina, sulla base di documenti ufficiali, dimostrano come l'allestimento dell'*Italia* già varata e il procedere dei lavori del *Lepanto* che tra breve sarà messo in mare, per quanti sforzi vengano fatti dall'amministrazione, non possono progredire più sollecitamente di quanto procedono. Però in due anni l'*Italia* sarà pronta ad entrare in armamento, e il *Lepanto* lo sarà entro il quinquennio contemplato dall'attuale disegno di legge. Ma noi abbiamo già in costruzione altre tre grandi navi corazzate di primo ordine, e per l'allestimento di queste furono prese le misure opportune affinchè esso non richieda un periodo così lungo come lo hanno richiesto fino ad ora tutte le nostre navi corazzate che si può dire impiegarono quasi dieci anni tra la data di costruzione e quella dell'armamento. Le nuove corazzate richiederanno la metà del tempo predetto. Nè si potrebbe sollecitare questo periodo, giusta quanto ha esposto alla vostra Giunta l'onorevole ministro della marina, anche mettendo a disposizione del governo somme maggiori di quelle che dalle leggi organiche vengono annualmente stanziate sul bilancio di quell'amministrazione.

Le nostre forze navali, e nessuno lo ignora, non trovansi certamente sviluppate oggidì a quel punto che sarebbe richiesto dai veri bisogni marittimi della nazione. Però se è funesto esagerare il valore dei propri mezzi di guerra, è pure dannoso gittare la sfiducia sopra quanto lo Stato possiede per la sua difesa e per l'offesa. Oltre alle due maggiori navi corazzate che sono armate, e la cui efficacia non può mettersi ormai in

dubbio da alcuno, oltre all'*Italia,* al *Lepanto* e alle tre nuove navi messe in costruzione da poco tempo, noi possediamo altre corazzate, le quali, unite specialmente al *Duilio* e al *Dandolo* e tra non molto all'*Italia,* costituiscono un nucleo di forze marittime militari sulle quali si può in date evenienze fare fondamento di difesa e d'offesa. Non si prenda isolatamente una nave per farne un confronto con la più potente che un'altra marina possiede. Tutte le nazioni marittime hanno il loro naviglio composto di navi nuove e di navi di epoca anteriore, di potenti e di meno efficaci, di perfette e di meno valide: tutti gli Stati marittimi le adoperano ugualmente, dacchè tutte possono in date eventualità prestare un servizio utile alla difesa del proprio paese. Per la ragione che noi abbiamo due navi come il *Duilio* e il *Dandolo* non bisogna che prevalga il concetto essere le altre dieci navi corazzate da noi possedute inutili e inefficaci in guerra. Di navi del tipo *Duilio* l'Inghilterra possiede il solo *Inflexible:* se reggesse il concetto della inefficacia delle navi che non siano di quel tipo, siccome noi fortunatamente ne possediamo due, così si dovrebbe giungere alla conseguenza che in fatto di forze navali ci troviamo in migliori condizioni della più potente marina del mondo. Questa conseguenza sarebbe certamente strana e presuntuosa non solo, ma potrebbe far nascere illusioni pericolose, in ispecie quando si discutono argomenti relativi alle forze militari di uno Stato i quali vanno al di sopra di qualsiasi altra considerazione. Le dieci nostre corazzate di forza inferiore al *Duilio* potranno certo essere impiegate in utili servigi di guerra come lo sarebbero quelle di tipo analogo possedute da tutte le altre nazioni e potrebbero misurarsi e competere con quelle navi che hanno analoghi mezzi di armamento e di protezione; quindi bisogna tenerne conto nel prevedere le probabili operazioni di guerra marittima.

Queste osservazioni però non devono rallentare lo sviluppo e l'attività nel procedere all'aumento e alla trasformazione delle nostre forze navali in base alla legge organica approvata nel 1877. Anzi la vostra Giunta crede opportuno in questa circostanza richiamare tutta l'attenzione dell'onorevole ministro della marina, risultando anche dalle stesse sue dichiarazioni che le condizioni del naviglio non trovansi in relazione alle previsioni di quella legge.

Esaminando argomenti che si riferiscono alla difesa delle coste doveva naturalmente sorgere in noi spontaneo il pensiero di conoscere le condizioni nelle quali ci troviamo in fatto di marina; ma un altro argomento pure importante non doveva sfuggire alla nostra attenzione nel discutere questioni di consimile natura. Quando si considerino le

condizioni geografiche del nostro paese è facile dedurre la convenienza che per una più pronta mobilitazione del nostro esercito o per l'eventuale concentramento di truppe si debbono anche impiegare mezzi marittimi i quali devono essere forniti dall'amministrazione marittima all'infuori del naviglio da guerra. Se questi mezzi non trovansi sotto la dipendenza diretta della marina, come dovrebbero esserlo, gli studi per adoperarli opportunamente e il piano di esecuzione affinchè in date circostanze si possa servirsene non possono essere preparati se non dal ministero suddetto. Consimile argomento formò quindi motivo anch'esso d'informazioni da parte nostra e ci fu dichiarato dall'onorev. ministro della marina che questi studi preparatorî esistono e vengono sempre tenuti al corrente con le variazioni che avvengono nel materiale marittimo delle società di navigazione sovvenzionate dallo Stato.

I mezzi subacquei e quelli di difesa ravvicinata delle coste dipendono naturalmente dal predetto ministro. La vostra Giunta ha già più sopra discorso di questo soggetto in rapporto alle località di Spezia, Venezia e Taranto. Però essa ha creduto informarsi anche riguardo agli intendimenti del governo sull'impiego dei medesimi per la difesa di taluni punti speciali del nostro esteso litorale e più specialmente per quella dello stretto di Messina. E credette indispensabile da parte sua l'assumere qualche informazione a questo proposito, sia per l'importanza di quella posizione, sia per le condizioni nelle quali per molti anni ancora si troverà la sua difesa con opere permanenti di fortificazione. Ora l'impiego del naviglio speciale può, in generale, riuscire utile ed efficace purchè esso riceva dalle coste la necessaria protezione, purchè trovi rifugio in siti premuniti da opere di fortificazione. Non sembrando che lo stretto di Messina presenti ancora questa duplice condizione, mentre invece quel passaggio può prestarsi molto opportunamente a questa difesa ravvicinata, la Commissione vostra formulò in proposito speciale domanda al ministro della marina e venne così a riconoscere come stiasi ora studiando dalla marina il modo migliore e più facile per utilizzare a questo scopo talune accidentalità topografiche che presenta appunto la costa sicula del Faro.

Dalle cose esposte nel precedente capitolo risulta evidente come nell'esame della parte di questo disegno di legge che concerne la difesa delle coste e anche sotto il punto di vista della mobilitazione dell'esercito la vostra Commissione abbia tenuto conto della parte che in questi due fatti spetta alla marina, considerando così complessivamente il

problema della nostra difesa, come appunto dovrebbe sempre essere esaminato e studiato.

Però in questo esame doveva a noi presentarsi la soluzione da darsi a un'altra importante questione, a quella, cioè, che riflette il dicastero e le autorità che devono provvedere alla difesa del litorale. È questo un argomento della massima importanza, dipendendo dalla necessità di combinare tra loro le azioni di forze militari le quali spettano a due differenti ministri, ciascuno dei quali dispone dei mezzi diversi la cui riunione costituisce precisamente la vera difesa del litorale.

Nè gli esempi che a questo proposito si riscontrano all'estero possono darci una guida sicura, dacchè tutte le principali nazioni marittime hanno risolto questo problema in modo differente tra loro. Nel nostro paese esistono alcune prescrizioni sopra tale materia, ma essendo emanate da una sola autorità cui spetta questa difesa non provvedono certamente a quella unità di comando desiderabile a ottenersi. Bisogna adunque che intervenga anche da noi qualche prescrizione precisa, atta a risolvere la questione; ed è importante che a ciò si provveda in tempo, con tutta ponderazione, anzichè attendere che si presenti l'occasione per emanare in furia e in fretta disposizioni da mettersi immediatamente in attuazione.

La vostra Giunta ha perciò interpellato formalmente i due ministri della guerra e della marina sopra questo importante argomento dei nostri ordinamenti di difesa. Fino dal 1873 la questione formò oggetto di studi e di proposte, ed essa venne da alcuni mesi ripresa seriamente in esame dai due attuali predetti ministri e sottoposta ad una Commissione speciale di ufficiali generali e di ammiragli. Noi confidiamo che una decisione non tarderà a prendersi dal potere esecutivo, poichè ci sembra che l'azione nostra legislativa non occorrerà che intervenga nella soluzione del problema, non dovendosi neppure alterare l'assegnazione di spese sui rispettivi bilanci della guerra e della marina per poterla attuare, essendo naturale che tutto ciò che riguarda più o meno direttamente opere permanenti di difesa, con l'accordo certamente del ministro di marina, non possa spettare se non al ministro della guerra, anche per non costituire di una difesa comune tra queste due amministrazioni un servizio speciale e separato o dall'una o dall'altra.

Dalla relazione ministeriale sull'attuale proposta di spese, come abbiamo già avvertito, si deduce essere intenzione del governo di rivolgersi all'estero, sia per le artiglierie necessarie all'armamento delle

fortificazioni di costa, sia per le corazzature metalliche con cui rivestire talune opere di difesa litoranea. Dai documenti avuti dal ministro della marina è pure risultato che per l'armamento e l'allestimento delle nostre navi l'amministrazione marittima ricorre esclusivamente all'estero. Artiglierie, corazze, macchine, congegni meccanici, oggidì tanto in uso sulle navi, vengono a noi forniti, per mezzo di contratti, da officine che trovansi fuori d'Italia.

Le conseguenze di questo sistema, sempre in uso pur troppo nell'amministrazione marittima e che ora comincia a adottarsi anche dall'amministrazione della guerra, non potevano sfuggire alla vostra Giunta, la quale, lasciando impregiudicata qualsiasi teoria economica, esaminava la questione dal lato dell'interesse esclusivo e pratico della difesa nazionale. Poichè se vogliasi riflettere al pericolo contro al quale si può andare incontro in date occasioni anche se lo Stato nostro non si trovasse in veruna guisa impegnato in qualche complicazione, ma solo per il fatto, estraneo a noi, che i paesi esteri, per motivi propri di politica internazionale, credessero loro dovere proibire la esportazione di oggetti che servono agli armamenti di guerra, quando si rifletta a queste eventualità, non nuove per noi, poichè in questo ventennio di vita nazionale si sono più d'una volta verificate, è impossibile che l'attenzione di una Giunta parlamentare non abbia da fermarsi sopra le conseguenze di questi fatti. Noi possiamo avere eretta un'opera di fortificazione e mancarci il mezzo di armarla, dacchè la spedizione delle artiglierie commissionate all'estero può essere vietata; noi possiamo avere costruita una nave, ed esserci impedito il mezzo per montarvi le macchine, per munirle di corazze, per mettervi il debito armamento di artiglierie, poichè può essere proibita l'esportazione di questi oggetti. Quando si rifletta a queste probabilità non è possibile astenersi dall'accennare al governo la necessità di trovare il modo perchè cessi uno stato di cose che può un giorno rappresentare un grave pericolo per lo Stato, che può mettere anche in tempi ordinari la preparazione e lo sviluppo dei nostri mezzi di difesa a beneplacito di fornitori esteri devoti alla politica dei loro rispettivi governi più o meno benevoli verso il nostro paese. Ma forse mancano da noi le industrie che si attengono ai bisogni delle amministrazioni della guerra e della marina? Non lo crediamo; ma quand'anche mancassero queste industrie, abbonderebbero invece gli esempi di ciò che fecero paesi esteri per creare e sviluppare nei loro Stati quelle industrie che avendo uno scopo militare rappresentano un mezzo di difesa nazionale, per cui oggidì nessuna po-

tenza d'Europa, di qualche considerazione nel mondo politico, si provvede all'estero per i propri armamenti militari e marittimi.

E tutte queste nazioni per emanciparsi dall'estero nelle forniture militari non badarono a sacrifizi nè di denaro, nè di perfezione di lavoro nei primordi dell'epoca in cui vollero entrare in questa via di emancipazione. Ora non sembrano necessari per noi questi sacrifizi per trovare il modo di avere nello Stato tutto ciò che può abbisognare alla nostra difesa militare e marittima. Recenti fatti pubblici dimostrano come esistano in Italia quelle industrie che si riferiscono alla guerra e alla marina e come non siavi bisogno per svilupparle di fare quei sacrifizi che hanno fatto gli altri; basta soltanto incoraggiarle col lavoro: basta che lo Stato voglia sviluppare l'industria del combustibile e del minerale che pure possediamo; basta che le leggi di contabilità, anzichè favorire l'industria estera, metta e nazionali e stranieri allo stesso livello, alle medesime condizioni come erasi pure proposto in Parlamento allorchè quella legge vi fu discussa. È questa delle industrie una grave questione d'interesse della difesa nazionale; noi vi abbiamo fatto cenno esaminando un disegno di legge che implica una rilevante spesa per lo Stato, che dimostra la necessità di ulteriori spese e più rilevanti ancora. Però noi l'accennammo anche per l'esposizione verbale fattaci dall'onorevole ministro della marina, relativamente all'allestimento delle nostre maggiori navi, alla costruzione di altre che hanno un carattere speciale e al suo desiderio di promuovere nel regno la costruzione di queste.

CRONACA

IL VARO DEL « COLOSSUS ». — La nave corazzata a due torri il *Colossus* fu varata a Portsmouth il 21 marzo scorso dallo stesso scalo dal quale sei anni or sono era stata varata l'*Inflexible*.

Tutti i nuovi mezzi d'azione e l'elettricità erano stati largamente applicati. Non soltanto furon fatte le trinche ed impernati i cunei nelle primissime ore del mattino, illuminate dalla luce elettrica, ma la corrente elettrica fu adoperata per muovere dei pesi che dovevano far cadere i puntelli, per indicar l'altezza della marea, per segnalare il movimento della nave sullo scalo, per spezzare la tradizionale bottiglia sulla prua e per mettere in moto una macchina musicale, la quale doveva suonare il *Rule britannia* appena la nave cominciava a muoversi sullo scalo dopo la consueta cerimonia del battesimo.

Quantunque il dislocamento dell'*Inflexible* sia di 11 980 tonnellate e quello del *Colossus* appena di 9160, pure quest'ultima è la nave più pesante che sia mai stata varata a Portsmouth. Il peso all'istante del varo superò di 500 tonnellate quello dell'*Inflexible* (nelle stesse circostanze) e di circa 300 tonnellate quello del suo bastimento gemello, l'*Edimburgh,* varato pochi giorni or sono a Pembroke.

La prora e la poppa della cittadella erano state completamente armate con corazze compresse dello spessore di 40 centimetri del peso di 1290 tonnellate. L'enorme peso dello scafo aveva rese necessarie delle speciali precauzioni affinchè la struttura potesse sostenere il proprio peso quando fossero stati rimossi i puntelli. Tutti i provvedimenti erano stati presi per impedire qualsiasi avaria per l'inarcamento o lo sforzo al quale sarebbe stata sottoposta la nave sullo scalo al momento del varo quando la poppa cominciando a galleggiare e tendendo a sollevarsi, la parte prodiera non si era ancora scostata dallo scalo. Il doppio fondo ed i ponti erano stati efficacemente rinforzati e protetti da una grande quantità di puntelli diagonali e verticali.

Giova notare che il *Colossus* è stato costruito con grande rapidità dal signor Coward, sotto la sorveglianza e direzione del signor R. Barnaby. La chiglia di questa nave fu impostata il 26 luglio 1879 e, sebbene in questo tempo i progressi dell'artiglieria ci avessero condotti dai cannoni ad avancarica ai cannoni a retrocarica e per conseguenza le necessarie modificazioni richieste nelle torri e nelle sistemazioni degli apparecchi idraulici avessero materialmente ritardato i lavori, pure poco più di due anni e mezzo sono passati da quando incominciò la sua costruzione al giorno del suo varamento.

Questa nave è stata opportunamente affrettata nella sua costruzione, seguendo quel principio ripetutamente manifestato dal segretario della marina ne' suoi discorsi al Parlamento. « Gli uomini tecnici - ha detto il Trevelyan - hanno molto conteso e contendono ancora intorno al miglior tipo di nave da battaglia, ma un buon bastimento che sia a galla ed armato val molto più di una nave migliore che esista solo in parole o nell'immaginazione. L'attuale ministero non ignora quali sono le previsioni per le navi dell'avvenire, ma esso ha trovato molto lavoro da compiere lasciatogli da' suoi predecessori, sotto forma di corazzate esattamente disegnate, le quali non richiedono altro che di esser finite per poter sostenere i nostri diritti ed i nostri possessi sul mare e combattere qualsiasi nemico. Il miglior mezzo di accingersi alla costruzione di nuovi disegni di navi è quello di finire quelle che sono già in corso di costruzione, dacchè se queste son condotte innanzi svogliatamente e lentamente, la nazione non le avrà mai e non vedrà giammai i nuovi disegni. »

Il rapido progresso del *Colossus* è senza dubbio in gran parte dovuto al vigoroso indirizzo in fatto di costruzioni navali dato dall'attuale ammiragliato. Nello stesso tempo bisogna notare che questa nave è stata costruita secondo le linee dell' *Inflexible* e che molte controversie sorte rispetto alla costruzione di quest'ultima erano già state decise.

Terminate dunque le quistioni principali, la costruzione del *Colossus* ha potuto essere spinta con la massima alacrità, non essendo inceppata nè dai dubbi, nè dagli esperimenti che avevano non poco ritardato la costruzione dell'altra nave.

Ma mentre il *Colossus* per molti riguardi è una nave quasi simile all' *Inflexible*, perchè ha le torri mobili collocate ai due lati del piano longitudinale, essa è pure in molte cose diversa dal suo prototipo. Queste differenze saranno con evidenza chiarite dallo specchio seguente:

	INFLEXIBLE	COLOSSUS
Lunghezza tra le perpendicolari . . .	320 piedi	325 piedi
Larghezza estrema.	75 »	68 »
Profondità di stiva.	23 » 3 pollici $^1/_2$	24 » 7 pollici
Spostamento a carico completo. . . .	11 980 tonnellate	9160 tonnellate
Immersione. a prora	24 piedi e 6 pollici	25 piedi e 3 pollici
Immersione. a poppa	26 » 6 »	26 » 3 »
Immersione. al centro.	25 » 6 »	25 » 9 »
Forza di macchina in cavalli indicati .	8000	6000
Velocità calcolata in miglia	14	14
Carico di carbone	1200 tonnellate	950 tonnellate
Equipaggio, compresi gli ufficiali. . .	484	395
Armamento:		
Nelle torri.	Quattro da 80 tonnellate. M L R cannoni Woolwich	Quattro da 43 tonnellate. B L R cannoni Armstrong
Sulle soprastrutture	Otto da 20 per saluto	Quattro da 6 poll. B L R
Lungo i fianchi	Sei Nordenfelt	Dieci Nordenfelt
Sugli alberi	Due Gatling	Due Gardiner
Lunghezza della cittadella.	110 piedi	108 piedi
Materia della corazza	Ferro	Steelfaced (acciaio compresso?)
Spessori della corazza	. . . . . .	. . . . . .
Sui fianchi della cittadella.	Fuori 12 pollici Dentro 8, 12 e 4 pollici	18 e 14 pollici in un solo spessore
Paratie prodiere.	Fuori 12 pollici Dentro 8, 10 e 4 pollici	16 e 13 pollici in un solo spessore
Paratie poppiere.	Fuori 12 pollici Dentro 6, 10 e 4 pollici	16 e 13 pollici in un solo spessore
Torri	Fuori 9 pol. di acciaio Dentro 8 e 7 pol. di ferro	16 e 14 pollici in un solo spessore
Peso dello scafo all'atto del varo . .	3160	3956
Immersione all'atto del varo.	7 piedi 4 pol. a prora 11 » 7 » a poppa	12 piedi 5 pol. a prora 17 » 1 » a poppa
Peso di corazza al posto all'atto del varo	488 tonnellate	1290 tonnellate

Le principali differenze riguardano i coefficienti, la costruzione, l'armamento e la corazza. Mentre il dislocamento in carico del *Colossus* è considerevolmente minore del suo prototipo, esso è più lungo e più immerso, sebbene abbia un baglio minore.

Avrà pure la stessa velocità, quantunque con 2000 cavalli di meno, e porterà nelle torri quattro cannoni da 43 tonnellate, invece dei cannoni da 80 dell'*Inflexible* che, a differenza di questi, saranno a retrocarica e potranno forare corazze di 22 pollici di ferro (55 centimetri) e quelle di acciaio di 19 pollici (47 cent. $^1/_2$). E come osservò il signor Trevelyan i cannoni del *Colossus* scaglieranno i loro proiettili di ghisa indurita e traverseranno le murate di qualsiasi nave attualmente sul mare, ad eccezione di una strettissima zona al galleggiamento di pochissime navi.

Oltre questa differenza fra i cannoni delle torri, ve n'è un'altra tra il *Colossus* e l'*Inflexible*. Questo porta sulla sua soprastruttura quattro

cannoni a retrocarica da 6 pollici (15 cent.), due a prora e due a poppa che hanno un estesissimo campo di tiro.

Anche parecchie mitragliere Nordenfelt sono situate sulla soprastruttura le quali possono volgersi in qualsiasi direzione.

L'*Inflexible* fu costruito interamente di ferro e tranne le torri anche la sua corazza era dello stesso metallo; il *Colossus* invece è stato costruito interamente di acciaio, e siccome sono stati diminuiti gli spessori in dimensione senza nulla scemare nella resistenza, così vi è stata una corrispondente economia di peso morto.

Ciò che molti considerano come un grave difetto in una corazzata, cioè le estremità indifese come nell'*Inflexible,* fu servilmente mantenuto nella nuova nave.

Un ponte corazzato di tre pollici di spessore protegge lo scafo al di sotto della linea d'acqua, là dove esso non è difeso dalla cittadella. Al di sotto di questo ponte sono gli apparecchi di governo del timone ed i depositi.

I francesi i quali hanno imitato questo ponte hanno preso però anche la precauzione di difendere la stabilità dei loro *monitors* mediante una fascia corazzata.

La parte centrale della nave è tutelata da corazze d'acciaio di vario spessore, ma l'intera corazzatura è fatta con lastre di un sol pezzo.

I fianchi della nave hanno in complesso lo spessore di tre piedi e sono composti di due fasciature di bordame in teak, di 11 pollici ciascuna, e di 14 pollici di corazzatura.

Fino a 18 pollici sopra e sotto la linea d'acqua, la corazza ha lo spessore di 18 pollici, poi diventa di 8 pollici fuori e 6 pollici sotto l'acqua. Se, malgrado questa enorme difesa, le murate della nave venissero danneggiate dai proiettili, le macchine e le caldaie sarebbero ciò non ostante sempre assicurate, perchè tra esse e le murate dei fianchi sono ancora le gallerie ed i depositi laterali di carbone.

Sopra la linea d'acqua gli estremi della cittadella sono difesi da 13 pollici di teak e tredici pollici di corazzatura, ma alla linea d'acqua il cuscino è ridotto a 10 pollici e la corazza è accresciuta fino a 16 pollici.

Una notevolissima differenza tra l'*Inflexible* ed il *Colossus* è che quest'ultimo non ha quel sollevamento ondulante del ponte di coperta, com'è sull'*Inflexible,* allo scopo di poter caricare le artiglierie delle torri; invece il suo ponte è comparativamente piano; i cannoni si caricano come sull'altra nave con la forza idraulica, ma nell'interno della torre.

Queste diverse disposizioni procedono dalla diversa artiglieria che in una è ad avancarica, nell'altra a retrocarica.

L'apparecchio idraulico che si costruisce ora dalla casa Elswick sarà destinato a sollevare una specie di zattera per le munizioni ed i proiettili, la quale, compiuta l'operazione, resta a far parte del ponte.

La nave sarà munita di due tubi di lancio per siluri Whitehead che sono posti da ciascun lato della cittadella sotto la protezione della corazza dei fianchi. I siluri saranno lanciati al di sopra della linea d'acqua.

Invece della croce corazzata, come torre di comando, che è a bordo dell'*Inflexible*, su questa nave sarà eretto un riparo a forma di V dello spessore di 12 pollici. Esso sarà unito alla parte più bassa dello scafo mediante un albero corazzato di sei pollici di spessore.

Il *Colossus* ha inoltre delle ture per sughero, e delle camere d'acqua, a sistema Watt, allo scopo di diminuire la violenza del rollìo, cose che a bordo all'*Inflexible* hanno dato i risultati più soddisfacenti.

Quantunque questa nave abbia due alberi, non sarà fornita di vele, dacchè gli alberi debbono principalmente servire per mettere in mare le imbarcazioni.

Fino ad ora nulla fu stabilito per l'illuminazione elettrica del bastimento, ma secondo ogni probabilità saranno usate lampade elettriche incandescenti.

Il fondo della nave dal lato destro è spalmato con la composizione del Sims e dal lato sinistro con quella della compagnia marittima, comunemente conosciuta col nome di composizione del signor Hay. Le macchine motrici costruite dai signori Maudslay e Field sono due macchine composite, a cilindri rovesciati, situate ciascuna in un compartimento separato, diviso dall'altro da una paratia mediana longitudinale, e formano per tal modo apparecchi distinti di macchine che muovono ciascuna l'elica del proprio lato.

(Dal *Times*). — **M. C.**

MANOVRE DELLA DIVISIONE TORPEDINIERA RUSSA. — La divisione torpediniera russa nel 1881 era formata dai bastimenti destinati all'istruzione pratica degli ufficiali che avevano testè seguito il corso di torpedini e degli allievi torpedinieri. Oltre agli esercizi giornalieri sul maneggio delle torpedini furono pure fatte delle manovre d'insieme di tutte le torpediniere con lancio, in moto, di siluri contro bersagli mobili. Queste manovre venivano per solito eseguite coi segnali del comandante la divisione, il quale si imbarcava sopra una torpediniera: il bersaglio era ri-

morchiato da una torpediniera. Ciascuna torpediniera dirigendo contro il bersaglio lanciava il suo siluro, e quindi seguendolo nel suo movimento lo raccoglieva quando veniva a galla e si preparava ad un nuovo attacco. Per tal modo ciascuna torpediniera ebbe nel corso della campagna fatto da 80 a 95 tiri — tranne alcune che stettero gran parte della campagna a praticare la pesca delle torpedini di sbarramento. Delle manovre fatte descriveremo soltanto le ultime.

Manovre del 10 settembre (fig. 1). — Alle ore 1,30 pom. 7 torpediniere escono dal porto e si dispongono in linea di fila; il comandante la divisione sta sulla torpediniera *Zaboronok* la quale sta a sinistra ed un poco avanti della colonna.

Dopo camminato alquanto tempo in tal formazione il comandante segnala: « lanciare i siluri contro la *Zaboronok.* » Le torpediniere si mettono a tutta forza e tagliando la rotta della *Zaboronok* le lanciano il siluro contro la prora. Le tre ultime, avendo minore velocità di questa, non possono raggiungerla, perciò essa voltò la pròra e corse loro incontro; e queste lanciarono allora i loro siluri.

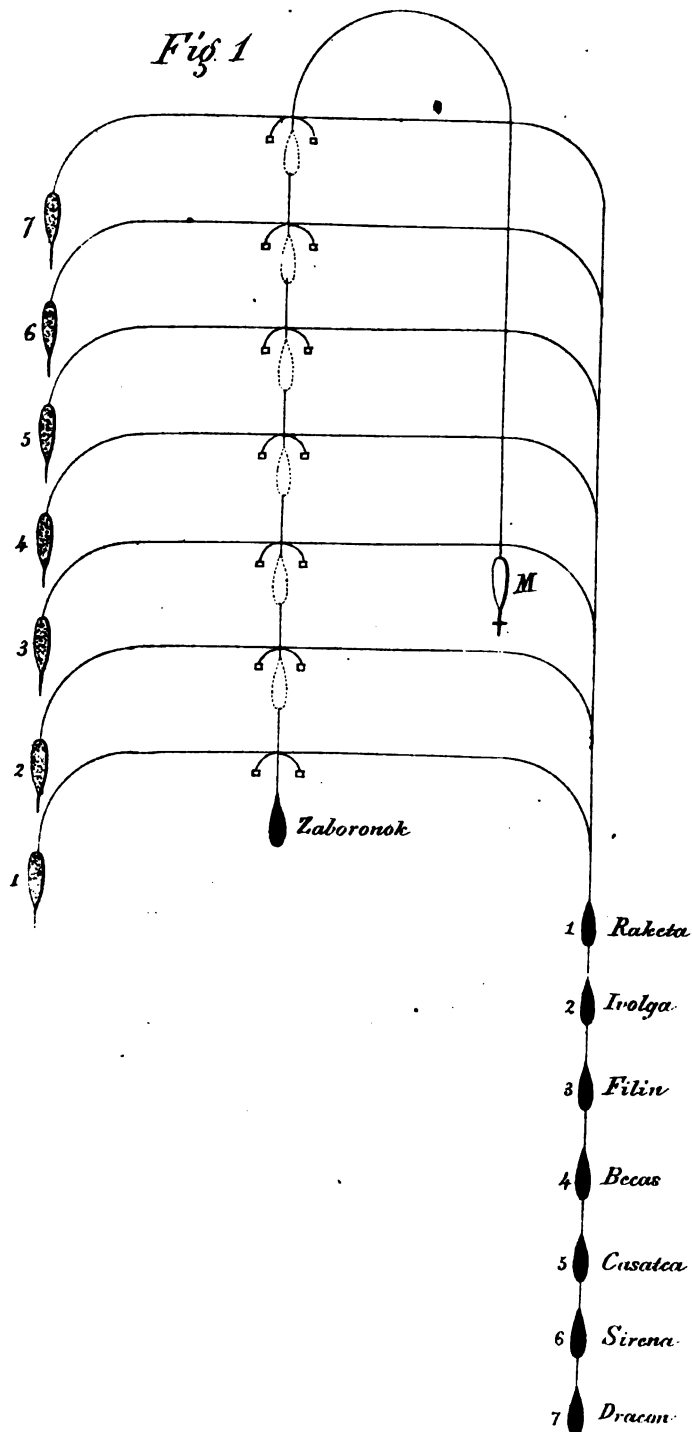
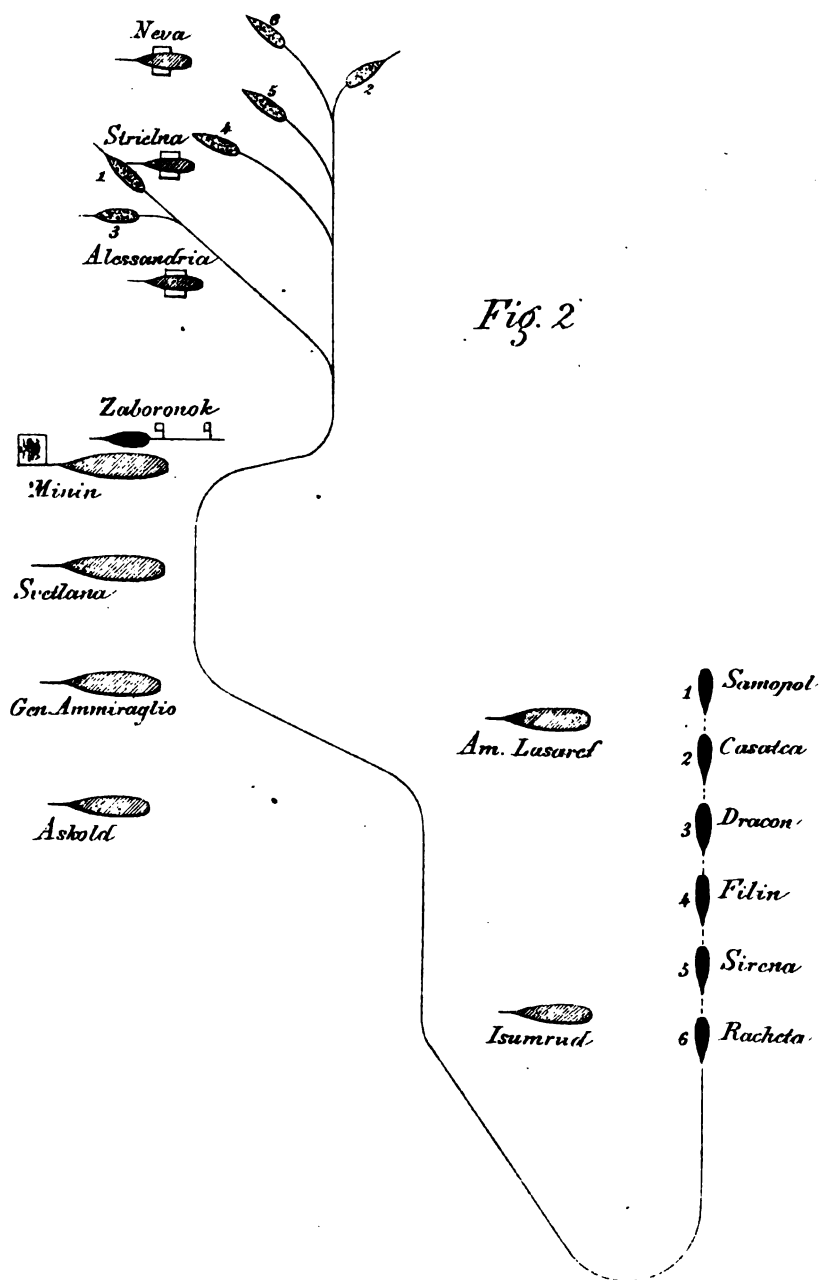
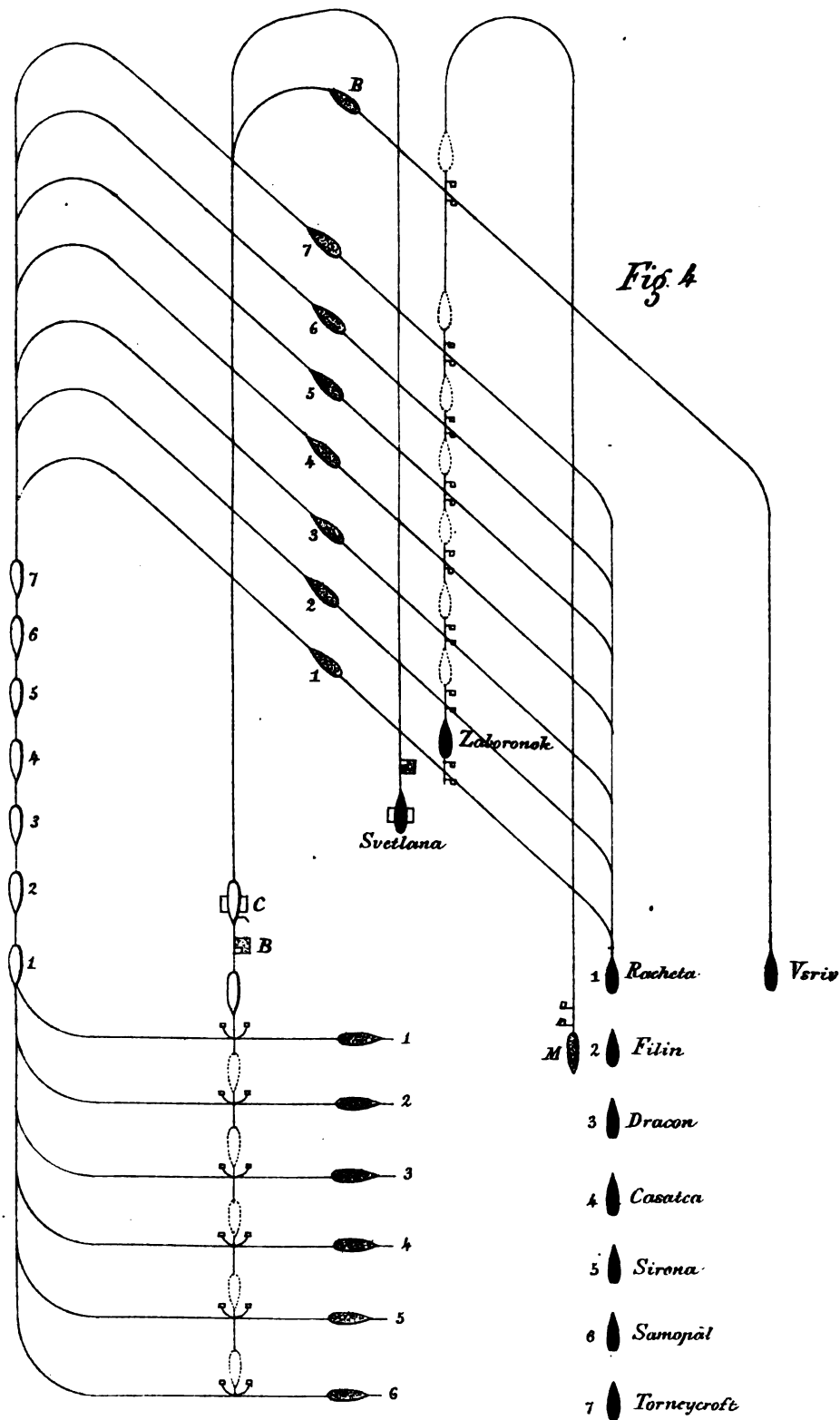
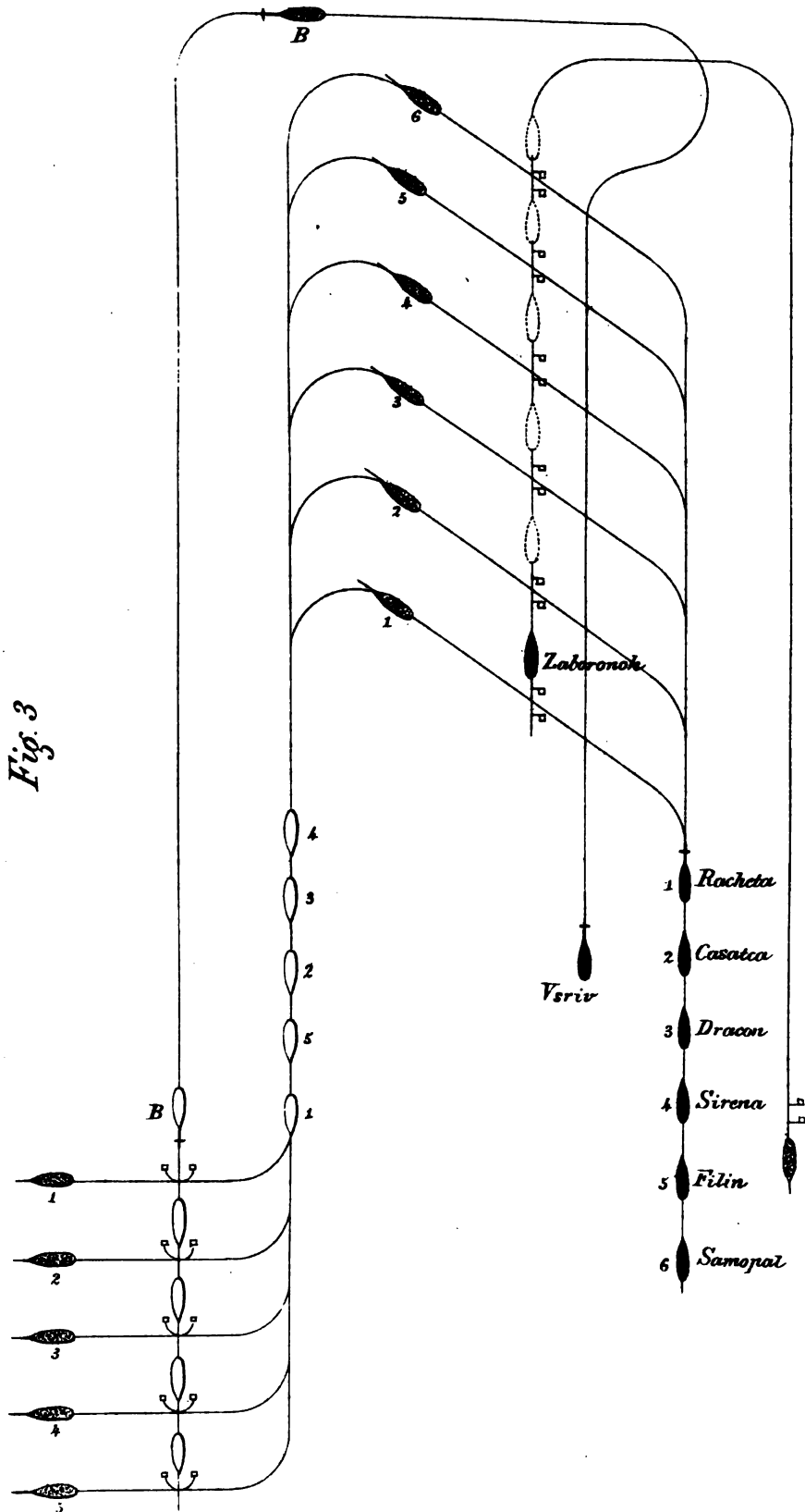
L'intervenuta agitazione del mare costrinse a cessare le manovre.

Manovre del 16 settembre (fig. 2). — In occasione della rivista imperiale alle 8 antim. le torpediniere armate di siluri (6) al comando del comandante la divisione uscirono dal porto e si formarono in linea di fila parallela alla linea delle navi della divisione all'àncora, ed aspettarono in tal modo l'arrivo dell'imperatore, che giunse alle 10,30 sullo yacht *Alessandria* che si mise in linea colle navi ancorate. In quel tempo la torpediniera *Zaboronok* col bersaglio a rimorchio venne a porsi a fianco della fregata *Minin*, in modo che il bersaglio spuntava indietro dalla poppa di questa. Alle 11,30 il *Minin* segnalò: « le torpediniere attacchino il nemico »; tutte le torpediniere alzarono la bandiera di combattimento, si lanciarono a tutta forza ed in linea di fila dirigendo verso la linea delle navi ancorate e passando presso la poppa della *Minin* lanciarono il loro siluro contro il bersaglio; abbassando la bandiera di combattimento deviarono a destra per non investire il bersaglio e quindi andarono a raccogliere il loro siluro. Quasi tutti i colpi colsero nel mezzo del bersaglio, tranne quello della *Casacta* che si affondò prima di pervenire al bersaglio e fu ripescata dopo. Al segnale di ritirata le torpediniere riordinate in linea di fila tornarono sfilando sotto la poppa della nave ove trovavasi l'imperatore e rientrarono in porto.

Manovre del 17 settembre (fig. 3). — Alle 1,30 pom. le torpedi-

Manovre della divisione torpediniera sulla rada di Cronstadt 1881

Manovre della divisione torpediniera sulla rada di Cronstadt 1881

Fig. 2

Manovre della divisione torpediniera sulla rada di Cronstadt 1881

niere uscirono al segnale dal porto formandosi in linea di fila; la *Vsriv*, su cui si trovava il comandante, si teneva a sinistra in fuori della linea. La *Zaboronok* col bersaglio a rimorchio camminava più in avanti verso sinistra. Al segnale: « attaccate il nemico», le torpediniere alzarono la bandiera di combattimento, si misero a tutta forza, deviarono successivamente a sinistra e lanciarono il loro siluro contro il bersaglio; poi ammainando la bandiera andarono a raccogliere il loro siluro.

La *Dracon*, non avendo potuto ritrovare il suo siluro per l'agitazione del mare, non potè raccoglierlo; esso fu poi ritrovato più tardi e si vide che la sua macchina non era stata arrestata alla distanza prescritta e che perciò essa era andata molto più lontano. Raccolti i siluri le torpediniere si riformarono in linea di fila. Al segnale: « scagliate le torpedini di lancio contro la *Vsriv* », ciascuna delle torpediniere venne a tagliare la rotta della *Vsriv* scagliandole contro la sua torpedine, poi fece il giro e andò a ripescarla.

Al segnale: « cessar l'attacco e ritirarsi », le torpediniere rientrarono in porto, tranne due che, aiutate dalle barche a vapore, rimasero in rada a pescare torpedini di sbarramento.

Manovre del 19 settembre (fig. 4). — Il giorno della rivista di S. A. il comandante in capo dell'armata, alle ore 9 antim., le 7 torpediniere armate di siluri semoventi uscirono dal porto in linea di fila, stando la *Vsriv* a dritta fuori linea, come ripetitore. Il tempo era fosco e piovoso e la mareggiata rendeva difficile di tenere le torpediniere in formazione colla macchina ferma. Alle 10,45 venne in rada il yacht *Strielna*, con a bordo S. A., seguito dall'*Onega*. Al segnale dello *Strielna*: « attaccate il nemico », le torpediniere alzarono bandiera di combattimento, si misero a tutta forza e si posero nella stessa formazione in caccia della *Zaboronok*, che andava avanti col bersaglio. Giunta al traverso del bersaglio alla distanza conveniente, ciascuna torpediniera accostò a sinistra e lanciò il siluro ammainando la bandiera e quindi corse a ripescarlo. Non ostante la forte mareggiata e la difficoltà che ne derivava di mantenere bene la direzione della torpediniera, quando un'onda la investiva da prora e passava sovr'essa, pure tutti i siluri colpirono il bersaglio e si poterono raccogliere senza avaria.

Dopo raccolto il siluro e preparato di nuovo l'attacco, si riformò la linea di fila, con a sinistra la *Vsriv* seguita da vicino dallo *Strielna*. Al segnale: « scagliate le torpedini di lancio contro la *Vsriv* », tutte le torpediniere aumentarono di velocità e tagliando successivamente la rotta della *Vsriv* le lanciarono la torpedine. Dopo ripescate queste, al

segnale di ritirata, le torpediniere ritornarono in porto. Quindi furono fatte in presenza di S. A. degli esercizi di pesca e accensione di torpedini di sbarramento.

(*Morscoi Sbornik*. Da una relaz. del cap. luog. KISLIZIN).

ESPOSIZIONE DEL SEGRETARIO DELLA MARINA INGLESE CIRCA IL BILANCIO DEL 1882-83. — Dopo essersi esteso sullo stato del corpo di fanteria marina, dei macchinisti e degli ufficiali di coperta (*warrant officers*) e notato i miglioramenti introdottivi, il signor Trevelyan dice:

Ora pregherei gli onorevoli deputati a volgere la loro attenzione alla copia del bilancio presuntivo che essi hanno dinanzi ed io indicherò quale è la somma che l'ammiragliato intenda chiedere quest'anno al Parlamento. Per l'anno corrente è stata votata, incluso il bilancio supplementare, la somma di lire sterline 10945919, di cui 303000 per la guerra del Transwaal. Escludendo queste lire 303000, il bilancio per il corrente anno è di lire sterline 10612919. Ma dopo che fu presentato tale bilancio fu sanzionato dal tesoro un gran cambiamento. Si è sempre concesso alla marina di prendere in sussidio del suo bilancio ordinario la parte del leone delle entrate straordinarie; ma alcune fra le entrate straordinarie della classe indicata a pag. 238 usavansi pagare al tesoro. La somma in quistione ammontò pel 1881-82 a lire 162370 circa. Questo Natale il tesoro rimase d'accordo con l'ammiragliato che tutte le entrate straordinarie di qualunque specie sarebbero accreditate al bilancio della marina e tali somme raggiungeranno nell'anno seguente lire 240000, dovute principalmente alla vendita progettata delle vecchie navi non più capaci di servire. Deducendo dal bilancio del 1881-82 la somma anzidetta, il peso netto sul tesoro sarà pel 1882-83 di lire 10483901, cioè molto prossimamente uguale a quello dell'anno precedente. Ma siccome avremo lire 80000 di entrate straordinarie più dello scorso anno, gli assegnamenti della marina saranno accresciuti di tanto: in altre parole noi proponiamo di spendere per la marina lire 80000 di più dell'anno scorso, ommettendo nel conto le spese pel Transwaal, ma questa somma in più sarà coperta dal profitto della vendita delle vecchie navi, che ora l'amministrazione avrà interesse da una parte a non vendere troppo facilmente e dall'altra a non tenere più a lungo di quello che possano essere utili. Noi proponiamo annualmente di vendere queste navi (di cui ve ne ha un gran numero mantenute con qualche spesa, ma da lungo tempo condannate

pel servizio) a grado a grado e con cura, quando si presenti un'occasione favorevole.

Tutti o quasi tutti i capitoli, la cui grandezza dipende da una buona amministrazione, non tendono menomamente ad aumentare. Il capitolo *Vettovaglie* è accresciuto da un'aggiunta di 17 000 lire prese dal capitolo *Trasporti*, ma in realtà vi è una riduzione di lire 6000. Il modo sapiente con cui il generale Pasley maneggia il suo non piccolo bilancio ha permesso di ridurre il capitolo *Lavori* a lire 64 000. Vi è una diminuzione assai soddisfacente nel capitolo *Pensioni civili*, ed il solo aumento che si verifichi in altri capitoli, tranne quello delle costruzioni navali, è l'aumento di lire 19 000 per le pensioni militari, che procede con continua e desolante certezza come il carro dell'Inggernaut. Ma l'aspetto generale di questo bilancio dimostra che l'ammiragliato e i capi dei servizi con tenace diligenza e sentimento pratico hanno tenuto basse quelle sorgenti di spesa che possono soltanto essere represse dall'industriarsi paziente, minuto e giudizioso ed hanno presentato al paese una grossa somma da spendersi in quelle costruzioni navali che la salvezza nazionale richiede. Non sembra esservi aumento nel capitolo 6, relativo al lavoro degli arsenali, ma alla fine dello scorso anno rimase in credito per lire 20 000, cosicchè quest'anno vi è un aumento effettivo pari a tale somma. Il capitolo per le *Provviste navali* e quello per le costruzioni a contratto sono, fra tutti due, aumentati di lire 160 000, cosicchè il risultato generale del bilancio è che con sole lire 80 000 di aumento noi possiamo assegnare non meno di lire 180 in più per l'aumento del naviglio. Con questo danaro non abbiamo potuto aumentare la costruzione presuntiva del 1882-83 a 15 502 tonn. da costruirsi in cantieri pubblici e 4640 tonn. nei cantieri privati, cioè ad un totale di 20 142 tonnellate, di cui 11 466 in corazzate. E la perfezionata e perfezionantesi proporzione fra il bilancio e l'esecuzione, visibile nel conto dei nostri arsenali, ci fa sperare che potremo ragionevolmente ottenere ciò che è stato promesso.

Ed ora non sarà necessario di trattenere a lungo il comitato sulla destinazione del danaro che proponiamo di assegnare all'aumento del naviglio corazzato. Verso la chiusura della scorsa sessione, con la concorrenza, io penso, di tutti coloro ai quali preme questa materia, annunziai che l'ammiragliato era venuto nella determinazione di non costruire navi di mole molto grande, nè di grande costo, nè di tipo molto vario. Io feci risaltare l'importanza, quando sia stato trovato un buon tipo, di riprodurlo in numero sufficiente. Per l'economia e rapi

dità di costruzione, per la facilità di manovra delle squadre e per rendere famigliari agli equipaggi e agli ufficiali le navi sulle quali debbono vivere e combattere, questo sistema appare giusto agli onorevoli membri del parlamento. L'altra determinazione dell'ammiragliato, che io ebbi l'onore di esporre e di sostenere, fu quella di affrettare la costruzione delle navi già incominciate in modo da averle pronte il più presto possibile. Questi sono i due caratteri principali del programma dell'ammiragliato per l'anno entrante.

L'*Agamemnon,* l'*Ajax,* il *Conqueror* e il *Polyphemus* saranno terminate entro l'anno. Il *Collingwood,* il *Colossus,* l'*Imperieuse* e il *Waispite* saranno alacremente spinti innanzi. Il *Majestic* sarà finito al punto da poterlo condurre a Portsmouth per allestirlo. Il *Rodney* e l'*Howe* (le due navi che appartengono alla classe che può dirsi ormai quella degli ammiragli inglesi) saranno costruiti a Chatham e Pembroke, ed una terza nave dello stesso tipo sarà cominciata per contratto, il che mi darà il piacere di adempiere ad un impegno preso con un onorevole e prode membro, commemorando il suo antico e favorito campione, l'ammiraglio Benbon. Queste tre navi saranno dei *Collingwoods,* modificate in modo da portare 4 cannoni da 60 tonn. invece di quelli da 43 portate dal *Collingwood,* dal *Conqueror,* dal *Majestic* e dal *Colossus.* Un'aggiunta di 400 tonn. al loro spostamento e di circa 25 a 30 mila sterline al loro costo non li farà uscire dalla classe delle navi di mole e di costo comparativamente moderato, mentre permetterà loro di portare un cannone che farà tutto ciò che ad un cannone occorre di fare.

Prima che l'anno sia scorso saranno importate a Portsmouth ed a Pembroke due nuove corazzate, di cui specificherò i particolari più tardi, secondo l'esempio dell'anno scorso.

Mentre si spende per nuove costruzioni, l'ammiragliato non ha trascurato le condizioni delle corazzate esistenti. Il *Bellerophon* sarà completato ed allestito, il *Rupert* avrà cambiate le caldaie e sarà armato di cannoni a retrocarica da 18 tonn. di nuovo tipo, l'*Audacious* riceverà nuove caldaie: lo *Shannon,* ritornato dal servizio all'estero in condizioni eccezionalmente buone, sarà accuratamente riparato ed allestito per il servizio guardacosta.

Una novità di questo bilancio, la quale io spero bene accetta, è quella di annoverare Malta fra gli arsenali che si reputano degni di avere un programma, ed il *Thunderer* e l'*Invincible* saranno preparati e riarmati in quello stabilimento ove si lavora bene ed a buon mercato *(Segni d'attenzione).*

La questione dei cannoni non riguarderebbe veramente il bilancio della marina, ma in una rassegna generale delle condizioni della flotta sarebbe pedanteria di non accennare ad un soggetto così importante. Nella presente circostanza non è il caso di far controversie, ma semplicemente di fare una esposizione, onde io lascerò da parte tutti i punti in discussione e mi restringerò a specificare ciò che si è fatto e ciò che s'intende fare, e non credo di eccedere i limiti di una esposizione nel dichiarare che il governo, dal primo momento che entrò in ufficio, fece premura perchè si sostituisse il nuovo tipo di cannone all'antico con tutta quella celerità che la prudenza concede. Noi abbiamo fiduciosa speranza che il *Conqueror* sarà entro quest'anno stesso armato dei nuovi cannoni da 43 cm. e questa data può essere considerata come l'inaugurazione del nuovo sistema. Il *Majestic* ed il *Colossus*, che saranno i primi dopo questo ad essere pronti, porteranno la stessa arma, e nessun grosso cannone di vecchio tipo sarà più d'ora innanzi fornito a nessuna nuova nave. Il cannone di 43 tn. forerà col suo proietto Palliser di ghisa indurita qualunque nave a galla, tranne la stretta cintura corazzata di alcune pochissime navi, la quale ha 50 probabilità contro una di non essere mai colpita in combattimento. A 1000 *yards* il proietto trapassa 22 pollici di ferro e 19 pollici di piastra composita, e ponendo mente all'impossibilità materiale che una corazza grossa oltre una certa misura possa essere portata in qualsiasi quantità sopra una nave capace di galleggiare, è dubbio se sia utile un cannone più potente e se l'accrescimento ulteriore di potenza delle armi non sarebbe troppo caramente pagato dalla diminuzione del loro numero. È parere dell'ammiragliato che un cannone da 60 tonn. del nuovo tipo darà probabilmente una potenza grande quanto è necessario ottenere stante le condizioni di rapido perfezionamento delle artiglierie, e vi è ragione di credere che il governo francese è stato condotto alla stessa conclusione dal ragionamento medesimo e si è fermato sopra il cannone da 59 tonn. come la sua più pesante arma avvenire.

Vi sono 5 navi della nostra lista del naviglio inserita nel bilancio che porteranno questo cannone.

In quanto ai cannoni perforanti più leggieri del nuovo tipo, se pure un cannone di 18 tonn. che fora 17 pollici di ferro (come sono quelli di cui l'*Hercules* porterà quest'anno una batteria) può essere incluso fra i cannoni leggieri, ne avremo al termine di quest'anno finanziario 174 di tutte le grandezze; di più l'amministrazione della guerra si è impegnata a fornirci una gran copia di quelle mitragliere che nelle guerre

moderne sosterranno una parte certamente grande e forse preponderante. Il 31 marzo avremo non meno di 504 mitragliere Nordenfeldt, una delle quali, durante i due minuti che una torpediniera può rimanere a tiro, le può scagliare contro circa 500 proietti capaci di trapassare la sua coperta ed i suoi fianchi. Saranno inoltre acquistati durante l'anno entrante 200 mitragliere Gardner.

Abbiamo ora 300 siluri a bordo delle navi in mare e alla fine dell'anno ne avremo altri 250 in riserva a Malta. Può interessare alla Commissione di sapere che l'ammiragliato ha risolto di rinnovare, sotto forma alquanto diversa, un importantissimo esperimento. Se vi ha cosa che possa diminuire la spesa rovinosa per la marina sarà il sostituire alle corazzate delle navi meno costose e più veloci, formidabili per l'offesa. *(Segni d'attenzione)*. La nostra nazione, come di diritto, fu prima a divisare una nave ausiliaria che servisse di aiuto alle corazzate in battaglia, e questa fu l'origine del *Polyphemus* che fu disegnato per operare grandi cose con sprone e siluri, per trovare sicurezza nella sua grande velocità, nella sua protezione contro le torpediniere e nel fumo e confusione del conflitto, nel caso che si avventurasse ad assalire un nemico corazzato. Ma il *Polyphemus* aveva i suoi inconvenienti. In primo luogo esso, per una nave così detta a buon mercato, era molto caro; in secondo luogo non era abitabile e poteva portare un equipaggio solo per combattere, ma non per viverci nelle condizioni ordinarie che fanno la vita umana sopportabile. In terzo luogo esso aveva poca provvista di carbone, e sarebbe ridotto, dopo una spedizione relativamente breve, a rifornirsi dalle navi di conserva. Il capo costruttore signor Barnaby, dopo la richiesta e il suggerimento del signor Cooper Key, ha disegnata una nave che servirà di ausiliaria nelle battaglie fra corazzate, senza perciò perdere tutte le qualità di un incrociatore.

Questa nave sarà armata di sprone e di siluri, ed un ponte subacqueo grosso da 2 a 3 pollici proteggerà la sua macchina ed i siluri. Esso avrà due torricelle di comando, con 10 pollici di corazza, dalle quali si potrà manovrare la nave ed i congegni per lanciare i siluri. Porterà quattro cannoni da 6 pollici e 10 mitragliere entro torri o bastioni a prova di mitragliera, ma potrà essere penetrato in tutta la sua opera morta dai proietti del cannone ad argano, cosicchè esso adoprerà probabilmente le sue artiglierie, soltanto combattendo contro un incrociatore. Per servire come incrociatore questa nave sarà pure molto adatta, perchè porterà sufficiente carbone da poter navigare un

mese con la velocità di 8 a 10 miglia, mentre in caso di bisogno potrà correre con una velocità di 16. Avrà alloggio comodo per un equipaggio di 200 uomini e costerà, se tutto va bene, lire sterline 110 000 per scafo e macchina, mentre il costo stimato del *Polyphemus* fu di lire sterline 150 000 e quello effettivo di 200 000.

Fra gli incrociatori propriamente detti, il *Leander*, l'*Arethusa* ed il *Phaeton*, usciranno dalle mani dei loro contraenti nel prossimo anno e passeranno nei nostri arsenali per essere allestiti ed armati di cannoni di 6 pollici a retrocarica. La costruzione dell'*Amphion* sarà affrettata a Pembroke negli intervalli della costruzione delle corazzate.

Gli onorevoli membri osserveranno che l'ammiragliato non propone la costruzione nè l'acquisto di nessuna nave a vela per l'istruzione marinaresca. Per molte ragioni, fra cui non è la minore quella della salvezza degli equipaggi, ufficiali e marinai debbono essere addestrati sopra navi della stessa classe di quelle su cui debbono lavorare e combattere. L'onorevole rappresentante di Falmouth pensa, se ho bene interpretato le sue idee, che non è bene di prendere un grosso manipolo di ufficiali e marinai, avvezzi durante il resto del loro servizio ad avere il vapore come provvedimento in caso di pericolo, e di metterli una volta sola per 12 mesi onde acquistino pratica sopra una nave a vela di una tale dimensione che nessuno si sognerebbe neppure di mandar fuori in caso di guerra. Gli è per questa ragione che l'ammiragliato, prendendo un'altra via, ha spedito ordine che il comandante in capo di ogni stazione raccoglierà ogni stagione le sue navi per una crociera comune, nella quale ufficiali e marinari sieno addestrati ad andare a vela ed alla manovra d'insieme, e chiunque legga gl'interessantissimi dispacci dell'ammiraglio Willy riconoscerà i buoni risultati di un tale ordine. Il dispaccio è accompagnato da un rapporto di ogni nave, che dà il numero dei giorni di vela, il numero delle virate, il numero delle entrate ed uscite di porto fatte sottovela soltanto. Il detto ammiraglio attesta i buoni risultati già ottenuti da questo sistema.

Ed ora io debbo conchiudere, avendo serbato per la fine una circostanza che spero non sara accolta sfavorevolmente dalla Commissione. In vista del sempre più rapido progredire della scienza e del suo maggiore estendersi nel campo marittimo, lord Northbrook ed i suoi colleghi dell'ammiragliato determinarono di chiamare in seno al loro consiglio degli aiuti scientifici presi tanto nella marina quanto fuori.

Il controllore, amm. Brandreth, che ha servito così mirabilmente a

Chatham, è stato invitato a far parte dell'ammiragliato, ed è stato creato un nuovo ufficio, diretto da un uomo di scienza pratica che dovrà accoppiare speciali cognizioni di meccanica e di ingegneria ad una vasta esperienza amministrativa. Trovando un tal uomo, non deve essere facilmente trascurato e, ponendo per condizione di tale officio la non accettazione di un seggio in nessuna delle due Camere, si è dato facoltà ai successivi consigli di ammiragliato di valersi, quando loro torni opportuno, dell'esperienza dello stesso consigliere. Un uomo siffatto fu trovato, ed è il signor Giorgio Rendel *(segni d'attenzione)*, il quale, come membro della ditta Armstrong, è stato un *pioniere* nella riuscita applicazione dei congegni idraulici alla manovra dei grossi cannoni e fu il primo a disegnare per la difesa delle nostre coste quelle utili cannoniere che non sono che un affusto galleggiante. La sua esperienza come membro di una ditta di prima classe lo renderà idoneo ad applicare all'ordinamento del lavoro dei nostri arsenali quelle cognizioni, la mancanza delle quali non può da uomini addestrati fra queste mura (io parlo per me) essere supplita da qualsiasi attività. La sua esperienza come meccanico ci permetterà di rimetterci con fiducia a lui per quelle questioni che si vanno sempre moltiplicando intorno a noi quasi d'ora in ora. I congegni idraulici per muovere le torri, i compressori d'aria per i siluri, gli apparecchi elettrici per diversi scopi navali, ogni cosa è più complicata, e soprattutto ogni cosa di natura più speciale diventa più terribilmente dispendiosa. Con corazze che costano lire st. 90 per tonnellata, mentre pochi anni sono costavano lire 40, con congegni per montare un paio di cannoni che costano lire 12 a 15 mila ed anche 18 mila, con torpedini offensive e reti difensive richieste per ogni grande nave; il dover difendere la costa, mantenere i nostri diritti nel Mediterraneo, proteggere il nostro commercio per tutto il globo; rilevare e far carte delle coste a benefizio di tutto il mondo civile; fare, soli fra le nazioni, un serio e grave sforzo per abolire il commercio degli schiavi, tutto ciò fa si che la marina inglese non può mancare, sotto qualunque amministrazione, di pesare gravemente sul bilancio anche di una nazione come la nostra, ed è in vero difficile ed interminabile il còmpito di coloro che hanno l'obbligo di vegliare perchè la nazione ottenga in sicurezza ed in forza militare l'equivalente del suo danaro *(Applausi)*.

Il 14 marzo il signor Trevelyan rispondendo ad una interpellanza del cap. Price, diceva che il cannone da 43 sarà montato sulle navi ora in costruzione.

Il precedente ammiragliato avea risolto di armare l'*Ajax* e l'*Agamemnon* con cannoni da 38 tonn. e il presente ammiragliato ha trovato le navi già troppo innanzi ed i cannoni da 43 ancora troppo indietro per poter tornare su tale decisione. Riguardo poi al *Dreadnought*, *Thunderer* e *Devastation* sarebbe cattiva politica il mettere fuori di servizio le più potenti navi a galla prima che si possa sostituirle con nuove navi armate dei nuovi cannoni, mentre si sta mutando loro l'armamento.

(*Times*).

SITUAZIONE DEL NAVIGLIO INGLESE. — **Lettere dell'ammiraglio Thomas Symonds al direttore dell' " Army and Navy Gazette. "** — Le sarei tenutissimo s'ella volesse pubblicare nel suo pregiato periodico quanto segue: Il *Times* nel suo articolo di fondo del 13 marzo 1882 rimprovera coloro i quali hanno dimostrato la poca efficacia della nostra flotta (tra questi vi sono compreso anch'io) e conclude dicendo: «... che il maggior difetto negli argomenti addotti è forse quello che gli scrittori stessi non credevano realmente a quanto avevano scritto.... » Il 18 marzo 1882 io scrissi al direttore del *Times*, e lo pregai di pubblicare la mia lettera, nella quale dicevo: che, come ammiraglio, io implicitamente e realmente avevo fede in ciò che avevo scritto, e oltre a ciò che, vedendo quello che avrebbe a fare la nostra flotta nel caso di una guerra contro la Francia (combattere la flotta nemica, proteggere le Indie e le altre nostre colonie, proteggere il commercio di tutto il Regno Unito, più di 900 milioni di sterline, ecc.), ero fermissimo nella mia opinione che il nostro naviglio paragonato con quello della Francia è molto più debole. A questo aggiungevo che la Francia ha in costruzione quest'anno per circa 21 600 tonnellate di corazzate (vedi bilancio della marina francese per l'anno 1882), mentre noi non abbiamo in costruzione che 11 466 tonnellate (vedi resoconto della discussione sul bilancio della marina inglese per l'anno 1882 nel *Times* del 17 marzo 1882) e che perciò la Francia nel 1885 avrà una flotta di gran lunga superiore alla nostra, se non facciamo dal canto nostro degli sforzi straordinari. I nostri savî predecessori mantenevano per ogni evento una flotta due volte superiore a quella della Francia, allorquando il nostro commercio, le nostre colonie, la nostra popolazione, ecc., ecc., erano più limitate, allora che avevamo un Nelson e dei marinari!!

Il *Times* non pubblicò la mia lettera.

Aggiungo ora che la Francia, oltre alla flotta incomparabilmente superiore alla nostra, ha un sistema di operazioni navali commendevo-

lissimo e che fu già validamente difeso dal principe di Joinville molti anni fa e intorno al quale molto a proposito l'ammiraglio francese Aube scrive:

« Le guerre marittime dell'avvenire, contro l'Inghilterra almeno, consisteranno essenzialmente in guerre di corsa..., il principale scopo da conseguire con esse sarà quello di volgere la loro potenza d'attacco e di distruzione contro tutte le città del littorale, fortificate o no, pacifiche o guerresche; incendiarle, rovinarle e far loro pagare delle forti indennità senza misericordia alcuna. La corsa sarà il mezzo più efficace per rovinare il commercio nemico. Ogni punto del littorale si potrà scegliere quale sito di sbarco per un'armata invadente: ogni città può essere incendiata o messa a riscatto da flotte o semplicemente da incrociatori nemici.

» Basterà essere padroni del mare per sole sei ore perchè l'Inghilterra cessi di esistere!! » *(Revue des deux Mondes,* 15 marzo 1882).

Ed infatti nel caso di una guerra contro la Francia sola (o coll'Italia per alleata) noi potremmo ad ogni istante essere minacciati da sbarchi sulle nostre estesissime coste, rese così accessibili dopo l'introduzione del vapore.

Una sola cosa ci obbligherebbe ad avere una flotta di gran lunga più numerosa di quella della Francia, e sarebbe appunto la nostra posizione geografica rispetto alle Indie, alle altre nostre colonie ed al commercio, per cui è necessario che le nostre navi restino per molto tempo in mare; quindi occorrono porti per riparo, luoghi per rifornimento di combustibili, bacini, ecc.; mentre la Francia può tenere le sue navi sempre pronte e per quanto tempo le garba rinchiuse ne' suoi porti, allestite a piombare sui nostri al minimo nostro svantaggio quale sarebbe o la mancanza di carbone, o urgente bisogno di riparazioni, ecc.

Io « realmente credo ciò che scrivo » quando dimostro che è una pazzia quella di mantenere in così cattivo stato la nostra flotta (intendo parlare del materiale) tanto per le navi corazzate quanto per le non corazzate, è una pazzia di non possedere delle vere squadre d'evoluzione, ecc., ecc., e dei bastimenti di grandi velocità e atti a portare grandi provviste di carbone.

Quantunque l'Inghilterra spenda 33 milioni di sterline per il suo esercito e soltanto 11 per la sua flotta, senza il comando assoluto del mare, il suo esercito, le sue colonie, ecc., in caso di guerra si troverebbero asssai male.

Scrivo molto in buona fede quello ch'io sento riguardo a questa

questione così vitale pel nostro paese, ma vi sono parecchi punti sui quali sono obbligato a passar sopra, uno dei quali è che ora non s'è lasciato alcun margine per possibili disastri, casi, ecc., ecc., mentre per aumentare il nostro naviglio di una sola corazzata moderna occorrono tre anni e molto probabilmente anche quattro.

Io sostengo che l'unica via da seguirsi per assicurare la salvezza del Regno Unito e per ripristinare la sua grandezza marittima è quella di costituire una flotta tale da poter far fronte a qualunque probabile coalizione, o almeno una di molto superiore a quella della Francia.

Mi creda, ecc., ecc.

Torquay, 25 marzo.

TOMMASO SYMONDS,
ammiraglio di flotta.

Sull'*Inflexible* ed altre corazzate inglesi.

L'ammiraglio sir Tommaso Symonds scrive: Le sarei molto tenuto se ella avesse la bontà d'inserire nel suo accreditato giornale quanto segue:

Furono fatte molte e calorose discussioni sul grado di sicurezza e di stabilità che presenterebbe l'*Inflexible* nel caso che le sue parti non corazzate fossero crivellate da granate e proietti nemici.

A me sembra che, sebbene assolutamente meno pericolosa, una minore quantità di colpi renderebbe l'*Inflexible* e le navi del suo tipo assolutamente disadatte a combattere con navi meglio corazzate, come quelle fornite di una cintura corazzata al galleggiamento come tutte le navi della flotta francese. Secondo il mio parere è cosa molto pericolosa quella di partirci, esperimentalmente, da un sistema seguito da chi può ad ogni istante venire a seria contesa con noi.

Io voglio supporre che venga attribuita all'*Inflexible* una grave avaria nella parte di uno de' suoi fianchi sfornita di corazza. Una potente granata, od un potente proietto perforante produrrebbe un terribile squarcio in quel fianco (e ciò nonostante il sughero, ecc., ecc.; vedi esperimenti eseguiti nel 1881 e dopo); gli scompartimenti stagni sarebbero subito riempiti e la nave s'inclinerebbe tanto da non poter più puntare i suoi cannoni ed esser manovrata. Qualora la granata, o il proietto perforante che sia, colpisse la parte prodiera della nave (passandola io credo da parte a parte), empiendosi gli scompartimenti, essa s'appruerebbe tanto che oltre alla difficoltà di manovrarla perderebbe molta della sua velocità; il timone sarebbe allora esposto ad essere distrutto e lo sprone nemico finirebbe il combattimento.

Lo stesso potrebbe dirsi se la nave venisse colpita da un proietto qualunque nella parte poppiera.

La corazza si può riputare non perforabile da qualunque grosso cannone, al di là dei 1000 *yards*, mentre che l'*Inflexible* può avere le parti non corazzate de' suoi fianchi, forate a qualsiasi distanza entro la portata dei cannoni, sieno questi anche di calibro moderato.

Anche il ponte corazzato, sul quale tanto si fa a fidanza, è suscettibile di essere distrutto da un proietto o da una granata particolarmente quando la nave rolla molto, e io combatto, inoltre, l'idea di agglomerare in una sola parte della nave tutto ciò che è più vitale a bordo, cioè macchine, caldaie, depositi, cannoni, equipaggio, ecc.

Io considero, inoltre, l'*Inflexible* come completamente esposto al tiro ficcante, e questo è un altro svantaggio che molto mi spaventa.

La prima battaglia navale proverà il valore o no di tali costruzioni, se si persistesse in esse dopo aver fatto un esperimento sparando un colpo a proietto od a granata contro uno dei fianchi non corazzati dell'*Inflexible* stesso, esperimento molto meno costoso di tante altre prove d'artiglieria e molto necessario, poichè se l'*Inflexible* e le altre quattro navi del suo tipo sono navi sbagliate, sarebbe avventurata la sicurezza della nazione, « e d'altra parte pochi colpi a proietto in tempo di pace sono nulla a confronto delle ventine che si possono ricevere in guerra quando è troppo tardi. »

La stessa presenza del sughero, delle tele, delle filaccie (queste ultime materie facilmente infiammabili) è pericolosa.

Tutte le deduzioni scientifiche ch'io lessi sull'*Inflexible* dimostrano che la nave sta bene quando naviga in mare calmo. È evidente che, quando essa rolla, s'inclina, beccheggia, ecc., ecc., il ponte corazzato arriverà alla superficie del mare, ed anche la sorpasserà, quindi, ora che siamo ancora in tempo, io opinerei che sarebbe cosa equa disalberare ed alleggerire l'*Inflexible* nel maggior modo possibile e munirlo di una cintura corazzata alle sue estremità della maggiore grossezza sopportabile per la nave.

La corazza dell'*Hercules* (vedi *Le nostre corazzate* di Reed) pesa 1292 tonnellate nell'intera sua lunghezza, quella dell'*Inflexible* peserebbe i due terzi, cioè 900 tonnellate; togliendo l'alberatura, diminuendo il sughero, il carbone, la provvista di viveri, ecc., ecc., si potrebbe ottenere il compenso.

Ho anche letto che l'*Inflexible* ha pescato un piede di più di quello che era stabilito; questa maggiore immersione non può arrecare gran

danno: ma chi sa che non abbia avuto influenza nella diminuzione della velocità?

Le navi dello stesso tipo dell'*Inflexible* possono essere ora facilmente modificate, quantunque io non reputi cosa saggia por mano alla costruzione di quattro navi prima che l'*Inflexible* non sia interamente provato.

Io ora richiamo l'attenzione dei miei lettori sulle cattivissime condizioni delle corazzate *Cyclops, Hecate, Gordon* e *Hydra* che fin dal 1871 erano considerate come poco atte a tenere il mare.

L'affondamento del *Vanguard,* avvenuto non nella confusione della mischia, prova che anche le cinque rimanenti navi del suo tipo possono avere la stessa fine, nella medesima congiuntura.

In questo modo l'*Inflexible* colle altre quattro del suo tipo, il *Majestic,* il *Colossus,* l'*Aiax* e l'*Agamemnon ;* le cinque corazzate del tipo *Cyclops,* e le altre cinque del tipo *Vanguard,* un totale di quindici corazzate, sono navi di carattere molto dubbioso, secondo la mia maniera di vedere; oltre a ciò 24 delle nostre 38 navi di tipo non antiquato, contro 38 navi corazzate francesi, non hanno paratie stagne longitudinali (senza le quali una nave non si può arrischiare in un combattimento), ma soltanto sono divise in grandissimi scompartimenti stagni, uno solo dei quali riempito d'acqua cagionerebbe la perdita della nave.

Concludendo, la necessità più grande per veramente spingere innanzi le nostre costruzioni è quella d'avere navi con paratie stagne longitudinali, divise in piccoli scompartimenti stagni e munite di una cintura corazzata al galleggiamento, come lo sono attualmente tutte le navi corazzate francesi e oltre a ciò egualmente bene armate e protette.

Per i nostri incrociatori non corazzati, oltre alla grande velocità e provvista di carbone di cui dovrebbero essere dotati, sono indispensabili le paratie stagne longitudinali e i piccoli scompartimenti stagni, poichè un colpo di proietto o granata, o l'urto li può molto più facilmente colare a picco.

(Army and Navy Gazette). — M. B.

CANNONE INGLESE DA 43 TONNELLATE. — Considerata la grande velocità ed energia sviluppata dal cannone a retrocarica da 43 tonnellate, il signor Trevelyan recentemente dimostrava come col proietto Palliser di ghisa indurita si potevano forare piastre di ferro di 22 pollici di grossezza (cm. 55,8) e piastre composite di 19 pollici (cm. 48,2). Ad eccezione delle

navi a torri *Amiral Baudin*, *Amiral Duperré* e *Formidable* e del guardacoste *Terrible*. la cui massima corazza giunge alla grossezza di pollici 21 5/8 (cm. 54,8), col nuovo cannone si possono forare le piastre di corazzatura di tutte le navi della flotta francese e, tranne le corazzate *Duilio*, *Dandolo*, *Italia* e *Lepanto*, coi cannoni dell' *Edinburgh* e del *Colossus* si possono forare tutte le corazze delle navi della flotta italiana.

Può tornare opportuno di sapere che il governo italiano ha testè commesso alla casa Cammell e C° di Sheffield delle piastre di corazzature composite del sistema Wilson della grossezza appunto che rappresenta il massimo potere del nuovo cannone inglese da 43 tonnellate, ciascuna di esse della grossezza di 48 centimetri, misurerà 9 piedi in larghezza e peserà circa 35 tonnellate. Quelle piastre saranno provate alla Spezia col cannone da 100 tonnellate.

Queste corazze sono utili alla flotta inglese più di quello che generalmente non si conosce e v'ha ragione di credere che il signor Trevelyan nel vantare la potenza del nuovo cannone non abbia concessa la dovuta giustizia alla impenetrabilità di questa nuova corazza. L'ingegnosa applicazione dell'acciaio sul ferro diede alle piastre di corazzatura delle superficie così resistenti che ancora non si è potuto trovare un proietto che le forasse completamente e che mantenesse la sua forma in modo da fare scoppiare la carica nell'interno della nave dopo la perforazione.

Si provò con ripetuti esperimenti fatti a Shoeburyness e a bordo del *Nettle* a Portsmouth che il proietto di ghisa indurita Palliser penetrava solo colla punta nella piastra e la parte cilindrica di esso si rompeva in frantumi. Quando furono sparati dei colpi con granate cariche queste scoppiavano nell'aria senza alcun danno sulla piastra percossa.

Furono pure provati dei proietti di acciaio fucinato e di acciaio battuto, ottenendo varî risultati. Qualche volta il proietto si rompeva, qualche altra s' incastrava nella piastra, ma in entrambi i casi non faceva alcun danno all'interno della nave.

I lunghi e pesanti cannoni moderni sono, senza dubbio, potenti mezzi considerati in sè stessi, ma la loro potenza deve esser misurata dalla loro parte più debole che è il proietto e quantunque il Comitato d'artiglieria abbia volto e volga sempre tutta la sua attenzione su questo importante soggetto, pure finora nulla si è trovato che possa interamente soddisfare allo scopo.

Il temperare o l' indurire delle ingenti masse d'acciaio, quali sono

quelle appunto richieste per i proietti perforanti dei cannoni da 43, 63 e 80 tonnellate, è il punto che rimane ancora da risolvere.

Il proietto, o piuttosto la specie di materiale del quale esso deve essere formato, è la questione dell'avvenire.

La grande durezza e resistenza alla perforazione che presentano le corazze composite suggeriscono un sistema semplicissimo per aggiungere potenza alle navi della nostra flotta. Tutte le navi costruite negli scorsi anni sono protette da piastre di corazzatura di ferro e sono perciò facilmente penetrabili coi moderni cannoni; notiamo fra questa classe di navi il *Sultan*, il *Nelson*, il *Rupert*, l'*Audacious*, l'*Hercules*, l'*Invincible*, l'*Orion*, la *Devastation*, il *Dreadnought*, l'*Alexandra*, il *Bellisle*, il *Thunderer* il *Neptune*, il *Superb* ed il *Temeraire*. Quando uno di questi bastimenti entra nell'arsenale per le riparazioni necessarie dopo un lungo armamento è cosa d'uso sostituire alle sue macchine delle macchine più moderne, cioè le composite; nello stesso modo si potrebbe, senza alcun danno, togliere le corazze di ferro e surrogarvi delle corazze composite.

(Times). — M. B.

NAVIGLIO INGLESE NON CORAZZATO. — Oltre alle navi corazzate che l'ammiragliato inglese si ripromette di costruire nel 1882-83 di un tonnellaggio complessivo di 11 466 tonnellate sappiamo che il naviglio sarà aumentato di 8676 tonnellate di bastimenti non corazzati (corvette, corvette in barbetta, cannoniere ed incrociatori) delle quali 4486 tonnellate saranno fornite dagli arsenali governativi e 4190 da stabilimenti privati.

Le prime comprendono le seguenti navi, le quali dovranno essere ultimate nel corso di quest'anno: le corvette *Canada* e *Cordelia* in costruzione a Portsmouth; le corvette composite in barbetta *Heroine, Hyacinth, Rapid* e *Royalist* in costruzione a Devonport; le cannoniere composite *Dolphin* e *Wanderer,* che saranno allestite a Sheerness dopo essere state consegnate dagli stabilimenti privati; le cannoniere composite *Raven, Starling* e *Stork* in costruzione a Sheerness; l'*Albacore,* il *Mistletoe* e il *Watchful,* costruite da stabilimenti privati, saranno allestite a Devonport e finalmente i due avvisi a ruote *Alecto* e *Triton* in costruzione a Sheerness.

A Portsmouth e Chatham procede alacremente la costruzione delle corvette *Calliope* e *Calypso;* a Sheerness si costruisce la corvetta composita in barbetta *Caroline;* a Pembroke l'incrociatore in acciaio *Amphion;* a Chatham si costruiscono le navi dello stesso tipo *Are-*

thusa e *Leander* e a Porstmouth il *Phaethon*. Queste ultime tre dovranno esser consegnate da stabilimenti privati nel corso di quest'anno.

Le navi da porsi in cantiere quest'anno negli arsenali governativi sono: a Sheerness una corvetta del tipo *Caroline* e a Devonport tre cannoniere del tipo *Wanderer*.

Questa lunga filza di nomi darebbe solo un'idea generale dell'aumento che subirà la flotta inglese se non aggiungessimo una breve descrizione dei vari tipi delle navi sopracitate:

Il *Canada* e la *Cordelia* appartengono al tipo « C » *(Comus)* di corvette; la *Calliope* e la *Calypso* allo stesso tipo, ma di dimensioni alquanto maggiori.

Questo tipo comprende navi costruite interamente di ferro e d'acciaio, rivestite di legname allo scopo di poter fasciare col rame le loro carene: hanno un dislocamento di 2385 tonnellate e sono mosse da macchine atte a sviluppare 2300 cavalli indicati. I loro dritti di prora sono fortissimi onde renderle atte all'urto; il loro armamento consta di due cannoni da 7 pollici (cm. 17, 7) e di 12 cannoni da 64 lb. (cm. 16,0) capaci di forare delle piastre di corazzatura della grossezza di 8 pollici (cm. 20, 0); inoltre possiedono apparecchi da lancia-siluri Whitehead, sotto la superficie del mare. Le macchine e i depositi sono protetti da lamiere a prova di proietto. Le prove di velocità eseguite sulle navi di questo tipo già pronte riuscirono soddisfacentissime: il *Comus* percorse miglia 13, 8 all'ora ed il *Carysfort* 13 miglia. La *Calliope* ha un dislocamento di 2765 tonnellate e macchine della potenza di 3000 cavalli indicati, e la *Calypso* eguale in tutto alle corvette *Canada* e *Cordelia* ha però le sue macchine della stessa potenza di quelle della *Calliope*.

Le corvette in barbetta composite che devono essere allestite a Devonport sono tutte dello stesso tipo: hanno un dislocamento di 1420 tonnellate e macchine della potenza di 950 cavalli indicati; sono armate con un cannone da 7 pollici (cm. 17, 7, tonnellate 6 1|2 di peso) e con 5 cannoni leggieri, probabilmente da 40 libbre (cm. 12, 0).

I nuovi incrociatori in acciaio del tipo *Leander* sono costruiti principalmente nell'intento di ottenere una grande velocità.

Sono lunghi 330 piedi (m. 91, 4), larghi 47 piedi (m. 14, 82) ed hanno un dislocamento di 3748 tonnellate; dovranno pescare a poppa piedi 20 1|2 (m. 6, 25) e a prora piedi 17 1|2 (m. 5, 33) e potranno portare una provvista di carbone che supera le 1000 tonnellate.

Le loro macchine e depositi saranno protetti da un ponte in lamiere

d'acciaio della grossezza di pollici 1 1\[2 (mm. 38), situato poco al di sotto della linea di galleggiamento, e si spera che la loro velocità sarà la stessa di quella ottenuta dal *Mercury* e dall'*Iris* (miglia 18 1[2 all'ora), col mezzo di macchine della potenza di 5000 cavalli indicati.

Il loro armamento, quasi tutto di nuovo modello, consta di 10 cannoni da 6 pollici (cm. 15, 2) a retrocarica, di 2 mitragliere Gatling, di 6 mitragliere Nordenfelt e di 10 siluri Whitehead. Quattro dei cannoni da 6 pollici sono montati su affusti Albini, fissati su piattaforme girevoli sporgenti dai fianchi della nave situate due all'estremità prodiera del casseretto di poppa e due all'estremità poppiera del castello di prora.

Il campo di tiro orizzontale dei cannoni prodieri comprende un angolo da 45° a poppavia del traverso fino a 4° al di là della prora (per ottenere in questo modo un fuoco incrociato) e quello dei cannoni poppieri ha un angolo da 45° a proravia del traverso fino all'asse verso poppa.

L'affusto Albini, invenzione del contr'ammiraglio Albini, molto usato da tutte le altre potenze, si sta ora introducendo nella flotta inglese; questo affusto ha un congegno ingegnosissimo, il quale col mezzo di un cilindro idraulico e di un pistone riduce la respinta del cannone ai più stretti limiti possibili e nel tempo stesso lo spinge istantaneamente ed automaticamente nella sua posizione di sparo pronto per ricaricarlo. I serventi del pezzo non hanno naturalmente altra cura che di caricare, puntare e sparare il cannone. In questo modo si ottiene la massima possibile celerità di tiro.

Gli altri 6 cannoni sono disposti a fianco sul ponte scoperto.

Le 6 mitragliere Nordenfelt sono sistemate sulle parti sporgenti dell'opera morta in modo da avere il massimo campo di tiro orizzontale ed arrivare ad una punteria in depressione tale da battere sopra le imbarcazioni disposte lungo il bordo. Ciascuna di queste mitragliere può sparare 250 colpi al minuto.

Gli apparecchi di lancia-siluri Whitehead sono sistemati a' fianchi (due a poppa e due a prora) del ponte inferiore. Questi siluri hanno la lunghezza di 18 piedi (m. 5, 49) ed il diametro di 14 pollici (cm. 35, 5); le loro teste sono conservate in appositi magazzini.

Il *Phaethon* differisce dagli altri tre incrociatori per l'applicazione del tiraggio forzato allo scopo di ottenere una maggior velocità.

Il *Leander*, l'*Arethusa* ed il *Phaethon* saranno consegnati dallo stabilimento Napier di Glascovia.

Le cannoniere composite del tipo *Wanderer*, delle quali due devono essere ultimate e tre messe in cantiere durante quest'anno, hanno ciascuna uno spostamento di 925 tonnellate e credesi che saranno armate ognuna con tre cannoni a retrocarica. Le loro macchine dovranno sviluppare 725 cavalli indicati.

Le cannoniere *Raven, Starling* e *Stork* avranno uno spostamento di 455 tonnellate; l'*Albacore,* il *Mistletoe* e il *Watchful* un dislocamento di 465 tonnellate e le macchine di ciascuna di esse svilupperanno 360 cavalli indicati.

Gli avvisi a ruote *Alecto* e *Triton* avranno ciascuno un dislocamento di 620 tonnellate.

Oltre alle suaccennate navi i cantieri privati dovranno fornire una cannoniera del tipo *Wanderer* di uno spostamento però superiore di 10 tonnellate, due rimorchiatori della portata di 60 tonnellate, un piroscafo per la *Britannia,* un pontone a vapore per torpedini da mandarsi a Hong-Kong, due per la Giammaica e una torpediniera di 1ª classe.

Vi sono inoltre 25 torpediniere di 2ª classe attualmente in costruzione nei cantieri del Tamigi.

(Army and Navy Gazette e *Times).* — M. B.

LE DUE NUOVE CORAZZATE INGLESI «EDINBURGH» E «COLOSSUS». — Il varo dell'*Edinburgh* e quello del *Colossus,* recentemente eseguiti, aggiunsero due potenti corazzate alla flotta inglese. Questi bastimenti furono varati, rispettivamente, nei cantieri di Pembroke e di Portsmouth ove erano state posate le loro chiglie nel principio del 1879.

Essi sono perfettamente uguali: misurano 325 piedi (m. 99,12) di lunghezza, 68 piedi (m. 20,74) di larghezza e quando saranno completamente armati dovranno avere una pescagione a poppa di piedi 20 e 3 pollici (m. 8) ed una a prora di piedi 25 e 3 pollici (m. 7,69).

Le loro macchine (a due eliche) del tipo composito dovranno sviluppare collettivamente 6000 cavalli indicati e spingeranno la nave con la velocità di 14 miglia all'ora.

Il peso dello scafo all'istante del varo era di tonn. 4400 e si crede che quando saranno completamente allestiti dislocheranno 9160 tonn. Ognuno di essi porterà una provvista di 950 tonnellate di carbone ed il loro equipaggio sarà di 396 uomini fra stato maggiore e marinari.

Entrambi sono dello stesso tipo dell'*Ajax* e dell'*Agamemnon,* ma le loro dimensioni sono alquanto maggiori, e si avvicinano di più a quelle dell'*Inflexible.* Quest'ultima nave ha 7 piedi (m. 2,13) di più in larghezza,

5 piedi (m. 1,52) di meno in lunghezza, le sue macchine sviluppano 2000 cavalli indicati in più ed il suo dislocamento supera quello dell'*Edinburgh* e del *Colossus* di circa 2000 tonnellate. Essa può contare su miglia 13,6 di velocità media all'ora e non v'ha ragione di sperare che le due navi testè varate possano raggiungere una velocità superiore alle 14 miglia.

Ed è appunto sulla questione della velocità dove più si mostra difettosa la direzione delle costruzioni: il fattore più importante nella tattica navale moderna è la velocità e su quest'ultima e sulla manovrabilità delle navi componenti le flotte odierne dipenderà il risultato dei futuri combattimenti.

Costruire e varare delle corazzate di sole 14 miglia di velocità, mentre altre nazioni fanno ogni sforzo per assicurarsi una velocità di 15 o 16 miglia e stanno costruendo e hanno già costruito navi che hanno conseguito una simile velocità, dovrebbe chiamarsi un errore, per non dir peggio; poichè ciò non solo dimostra che il sistema adottato per le future costruzioni navali inglesi è erroneo, ma anche che i costruttori navali pare che fino ad ora non abbiano afferrata l'idea che la velocità di un'intera flotta è e sarà sempre regolata da quella delle navi meno veloci e che, per conseguenza, l'Inghilterra attualmente non può contare, per qualunque flotta essa voglia radunare, che su 10 od 11 miglia di velocità.

La Francia invece può, in qualunque istante, radunare una flotta di corazzate che hanno una velocità media di 14 miglia, non solo, ma anche rinforzare questa flotta con una ventina circa di fregate e corvette dotate ciascuna di 15 miglia di velocità.

Non possiamo per un solo istante dubitare che, qualora una tale flotta francese avesse a combattere con una flotta inglese, quest'ultima risponderebbe di sè stessa non ostante l'inferiore velocità e noi abbiamo portato questo paragone solamente per dimostrare appunto il fallace sistema di costruzione che l'Inghilterra va seguendo da molto tempo.

Ciò che desideriamo far conoscere appieno ai nostri lettori è che una flotta la quale abbia il vantaggio di uno o due miglia all'ora nella velocità delle sue navi su qualunque altra flotta colla quale debba combattere può ridersi di quest'ultima, poichè è sempre al caso di accettare o no il combattimento, di girarle intorno, di passarle fra mezzo lanciando nel frattempo le sue torpedini, di scompigliarla ed infine in una sola parola di distruggerla. Le navi inglesi che differiscono di molto

fra loro in fatto di velocità sarebbero incapaci di regolare per molto tempo il loro cammino su quello delle navi meno veloci e queste ultime in breve sarebbero per conseguenza tagliate fuori dalla flotta nemica. Noi siamo più che convinti che è, o sarebbe impossibile, che una tale calamità possa avvenire ad una flotta inglese, ma noi rappresentanti della stampa, noi, a cui stanno a cuore gl'interessi del paese, sentiamo il dovere d'usare ogni mezzo per prevenire qualunque falso senso di orgoglio e di sicurezza col propugnare tutte quelle riforme rese necessarie al nostro materiale, per i cambiamenti subìti dal servizio marittimo in generale dai rapidi progressi fatti nelle macchine a vapore e da tutte le altre scientifiche invenzioni e applicazioni meccaniche che le altre nazioni si affrettarono di adottare per le loro flotte.

L'ammiragliato inglese ha recentemente stabilito il suo programma per le costruzioni navali future, tale appunto come quello che noi 6 o 7 anni fa avevamo propugnato. La ricerca del *limite estremo* del signor Barnaby fu abbandonata, e se noi abbiamo ben compreso il signor Trevelyan, il *Colossus* e l' *Edinburgh* sono appunto le navi che saranno prese come tipo delle future corazzate da crociera. Resta solo a sperare perciò, che in tutti questi futuri bastimenti si cerchi ogni mezzo per aumentare il potere della loro macchina onde ottenere una maggiore velocità, risultato il quale si può conseguire anche senza alterare la potenza delle macchine coll'aumentare la loro lunghezza e diminuirne la larghezza.

L'*Inflexible* è lungo m. 97,60 e questa lunghezza, nella quale sono dislocate 11,406 tonnellate, è contenuta 19 volte e mezzo nel miglio marino: con i suoi 8000 cavalli indicati esso può contare appena su di una velocità media di miglia 13,6 all'ora; il *Colossus* è lungo m. 99,12 nei quali sono dislocate soltanto 9160 tonnellate e contenuto solo 19 volte nel miglio marino. Il lavoro sviluppato dalle macchine dell'*Inflexible* è perciò quello di spostare 222 417 tonnellate d'acqua per ogni miglio, mentre le macchine del *Colossus* hanno soltanto da spostare 184,040 tonn. per miglio. Fra queste due navi la differenza, per ogni miglio, non è che di un mezzo scafo di bastimento e solo di 2246 tonnellate di spostamento, ma il lavoro *extra* sviluppato dalle macchine all'*Inflexible* è misurato dalle 38 377 tonnellate d'acqua che questa nave deve spostare di più del *Colossus* ed ancora, mentre la velocità media della prima con 8000 cavalli indicati è soltanto di miglia 13,06, quella dell'altra con 6000 cavalli indicati, non eccederà le miglia 13,25.

Noi chiamiamo l'attenzione su questi dati per dimostrare come un

costruttore navale pratico nella sua professione ha la maniera di dare i piani di una nave per una data velocità colla maggior possibile esattezza e che per ciò non v'ha scusa di sorta per qualunque mancanza che si dovesse verificare nel futuro, mancanza appunto che si ripeterà nel caso dell'*Agamemnon* e dell'*Ajax*, corazzate dello spostamento di 8554 tonn. lunghe 260 piedi (m. 79,30) le cui macchine sviluppano pure 6000 cavalli indicati. Queste macchine infatti dovranno sviluppare un lavoro equivalente allo spostamento di 205 296 tonnellate d'acqua per miglio, mentre che le identiche macchine del *Colossus* e dell'*Edinburgh* non hanno da spostare che 184 040 tonnellate per spingere la nave alla medesima distanza.

L'armamento di queste due nuove corazzate dev'essere perfezionato: ciascuna di esse porterà 4 cannoni a retrocarica da 43 tonnellate, in due torri girevoli, le quali, come sull'*Inflexible*, sono costruite sulla cittadella disposte in diagonale. Sarebbe stato molto più conveniente avere una sola torre armata di due cannoni da 60 tonnellate.

Oltre queste grosse artiglierie ognuna di queste navi avrà 4 cannoni da 6 pollici (15 cm.) a retrocarica e 6 cannoni da 20 lb. (9 cm. 5) e 10 mitragliere Nordenfeldt dell'ultimo tipo perfezionato adottato dall'ammiragliato inglese. Si sta studiando il modo di sistemarvi anche un certo numero di cannoni-revolver Nordenfeldt da campo (ora in via di esperimento) i cui projetti del peso di 2 libbre e mezzo e dei quali se ne possono lanciare da 15 a 30 al minuto, hanno una velocità iniziale così grande da forare i fianchi di qualunque nave non corazzata.

La massima grossezza delle piastre di corazzatura di queste due navi alla linea d'acqua sarà di pollici 18 (mm. 457); le torri saranno protette da 16 pollici(mm. 406) di corazza e i ponti esposti con lamiere, della grossezza di 3 pollici (mm. 76).

Queste navi sono completamente costruite di acciaio ed il loro sperone massimo è costituito dal dritto di prora.

Naturalmente alle prove si troverà che, non ostante le molte ed eccellenti qualità di cui queste navi sono fornite, pure difetteranno nella velocità, e la ragione è semplicissima: il costruttore navale disegna i piani della nave e lascia uno spazio vuoto che dovrà esser riempito dalla macchina motrice; invariabilmente questo spazio non è adeguato alle esigenze della nave; l'ingegnere macchinista fa del suo meglio e dà i piani delle macchine e caldaie che possano capire nello spazio a sua disposizione ed il risultato è naturalmente quello che tanto le macchine quanto le caldaie dei nostri bastimenti sono insufficienti al loro scopo.

Quand'è che l'ammiragliato inglese comprenderà che l'unica maniera per disegnare un bastimento è quella di determinare in primo luogo quale ne dovrà essere il tonnellaggio e la lunghezza e poscia assegnare le macchine, le caldaie e il propulsore?

Una volta finiti questi piani, la nave sarà disegnata per avere una data potenza motrice e non si verificherà che questa sia destinata per riempire uno spazio preventivamente determinato in modo empirico per la sua ricezione.

(Army and navy Gazette). — **M. B.**

BIBLIOGRAFIA *

Storia della marina militare italiana antica. — Livorno, tip. Raffaele Giusti, libraio-editore, 1882.

Sotto questo titolo il signor Francesco Corazzini ha pubblicato un sommario dei fatti salienti dell' istoria italiana antica nei quali si trovarono in azione le forze navali italiane delle varie epoche.

Dopo aver narrato le gesta militari dei primi navigatori italiani, ossia Pelasgi, Etruschi, Italioti, l'autore passa in rassegna gli avvenimenti che ci sono narrati dagli storici più accreditati dell'epoca Romana sino alla caduta dell' impero d'Occidente. A questa rassegna di fatti fa seguito un'appendice nella quale sono raccolte molte altre notizie su alcuni importanti argomenti dell'Archeologia navale ed in generale sulla gestione delle antiche marine italiane.

La difesa dello Stato di G. PERRUCCHETTI, maggiore di stato maggiore.

Questo lavoro del Perrucchetti, pubblicato successivamente per capitoli nella *Rivista Militare*, ed oggi riunito in un volume, è certamente il più completo e sintetico, fra quanti furono da scrittori e commissioni pubblicati sull' importante argomento della difesa dello Stato.

Come l'accenna il titolo, il suddetto lavoro non è un esame parziale di qualche teatro di guerra o di qualche tratto della nostra frontiera, ma bensì lo studio del nostro problema difensivo in tutte le sue forme tanto continentali quanto marittime.

Il Perrucchetti ha condensato in questo lavoro i suoi preziosi studi

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le nuove pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l' industria ed il commercio marittimo, la geografia, i viaggi, le scienze naturali, ecc., quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia alla Direzione.

precedenti, molto apprezzati anche all'estero, mettendo in armonia colla ragione geografica i distinti problemi che riguardano i teatri di guerrá franco-italiano, italo-svizzero ed austro-italico.

Da qualche tempo il problema della nostra difesa aveva perduto il suo fascino e veniva discusso a bricioli ed a bocconi, con grave danno della sua forma sintetica. Dopo il 1873 poteva dirsi che nessuno lo avesse studiato nella sua integrità onde in quest'opera del Perrucchetti rifacciamo quasi passo passo un'analisi critica, e lo studio dei concetti difensivi, che si sono succeduti sinora; abbiamo infine uno schizzo a grandi tratti della situazione presente, dal quale si indovina l'evoluzione da compiere onde raggiungere lo scopo, per la difesa continentale non troppo lontano, di dare al nostro sistema difensivo quella solidità che deve essere baluardo all'unità nazionale.

Malgrado alcune piccole imperfezioni, causate dalla riunione di scritti staccati, le quali offendono l'unità del lavoro, questa del Perrucchetti è opera utilissima, perchè a larghezza di vedute, a novità di idee, a chiarezza di analisi, a fortezza di sintesi, a semplicità di stile, accoppia un primo tentativo di metodo da seguirsi negli studi geografico-militari, ciò che può considerarsi come un segno certo della maturità a cui tende il difficile e controverso quesito della nostra difesa.

D. B.

Considerazioni sul varamento delle navi, dell'ing. SETTIMIO MANASSE, prof. nella regia scuola di costruzione navale di Livorno — Livorno, coi tipi di G. Meucci, 1882.

In questo opuscolo è esposto con brevità uno studio su varî sistemi di varamenti. E poichè attualmente queste ardite manovre hanno acquistato un maggior grado di serietà, oltre al grandissimo che avevano, per la gran mole delle navi che oggi spesso si varano, le considerazioni teoriche dell'ingegnere Manasse giungono bene a proposito per dar pascolo e incitamento agli studiosi della materia. Le considerazioni che l'autore fa come conclusione del suo lavoro intorno agli esperimenti che dovrebbero di necessità moltiplicarsi per fare progredire lo studio dei vari, meritano certamente di essere prese in serio esame da tutti gli ingegneri dei nostri cantieri e serviranno loro di guida quando vorranno arricchire il problema di dati esperimentali e assicurarne così la soluzione pratica liberandola dalle incertezze e difficoltà.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

APRILE 1882

Bertolini Giulio, **Ronca Gregorio**, **Merlo Teodoro**, **De Rensis Alberto**, **Cito Luigi**, **Corsi Camillo**, **Patris Giovanni**, **Mamoli Angelo**, **Trifari Eugenio**, **Bevilacqua Vincenzo**, **Carfora Vincenzo**, **Cutinelli Emanuele**, **Magliano Gerolamo**, **Mengoni Raimondo**, **Passino Francesco**, **Scotti Carlo**, **Capomazza Guglielmo**, **Rubin Ernesto**, **Lorecchio Stanislao**, **Tubino Gio. Battista**, **Mocenigo Alvise**, **Tallarigo Garibaldi**, **Marcello Gerolamo**, **Manzi Domenico**, **Lovatelli Giovanni**, Guardiemarina, promossi al grado di Sottotenente di vascello.

Pareto Massimiliano, **Giubbilei Tito**, Commissari capi di 1ª classe, **Cossovich Enrico**, Commissario capo di 2ª classe, **Caravoglia Luigi**, **Cacace Berardino**, Commissari di 1ª classe, collocati a riposo per anzianità di servizio.

Simion Luigi, **Mazzei Zambrino**, Commissari capi di 2ª classe, promossi Commissari capi di 1ª classe.

Allegra Giosuè, **Ferraro Giovanni**, **Garuffo Francesco**, Commissari di 1ª classe, promossi Commissari capi di 2ª classe.

Casa Gio. Battista, **Scoppa Giovanni**, **Laganà Nicola**, **Tiscornia Cesare**, **Parenti Dante**, Commissari di 2ª classe, promossi Commissari di 1ª classe.

Penco Andrea, **Torre Gerolamo**, **Fischer Giuseppe**, **Fergola Giuseppe**, **Natale Gennaro**, **Paolucci Nicola**, Allievi commissari, promossi Commissari di 2ª classe.

Guardati Achille, Allievo commissario in aspettativa, accordatagli la volontaria dimissione dal r. servizio.

Martin Franklin Ernesto, Vice ammiraglio, nominato comandante in capo del 1° dipartimento marittimo.

GALLONE GIOVANNI, medico di 2ª classe, trasferto dal 2° al 3° dipartimento marittimo.

CARAVOGLIA FERDINANDO, Commissario capo di 1ª classe, trasferto dal 2° al 1° dipartimento marittimo.

ALLEGRA GIOSUÈ, FERRARO GIOVANNI, Commissari capi di 2ª classe, trasferti dal 2° al 3° dipartimento marittimo.

MERLIN LUIGI, Capitano di vascello, esonerato dalla carica di membro e segretario del Consiglio superiore di marina ed è nominato Capo di stato maggiore del 2° dipartimento marittimo.

FRIGERIO GIO. GALEAZZO, Capitano di vascello, nominato membro e segretario del Consiglio superiore di marina.

MOSCARDA GIORGIO, Commissario di 1ª classe, trasferto dal 3° al 1° dipartimento marittimo.

FUSERI GIOVENALE, Medico di 2ª classe, trasferto dal 3° al 1° dip. marittimo.

GRECO BRUNO, Medico di 2ª classe, trasferto dal 1° al 3° dip. marittimo.

PUGLIA PASQUALE, Sotto capo macchinista, trasferto dal 1° al 2° dipartimento marittimo.

BISACCIA NICOLA, Sotto capo macchinista, trasferto dal 2° al 3° dip. marit.

RORÀ EMANUELE, Sottotenente di vascello, trasferto dal 3° al 1° dipartimento marittimo.

PIOLA CASELLI ALESSANDRO, Contr'ammiraglio, comandante in capo della Squadra permanente, DE LIGUORI CESARE, Capitano di vascello, capo di stato maggiore, MARINI NICOLA, Tenente di vascello, segretario, BOTTI PAOLO, Tenente di vascello, aiutante di bandiera, FIORANI FILIPPO, Medico capo, CANEPA GIUSEPPE, Commissario capo, sbarcano dall'*Amedeo*.

PACORET DI SAINT-BON SIMONE, Vice ammiraglio, comandante in capo della Squadra, DENTI GIUSEPPE, Capitano di vascello, capo di stato maggiore, BETTOLO GIOVANNI, Tenente di vascello, segretario, REMOTTI FAUSTO, Sottotenente di vascello, aiutante di bandiera, BASSI RICCARDO, Medico capo, NIKOLASSY FEDERICO, Commissario capo, imbarcano sull'*Amedeo*.

COLONNA GUSTAVO, Capitano di fregata, DE LIBERO ALBERTO, Tenente di vascello, PARILLI LUIGI, BORRELLO EDOARDO, TEDESCO GENNARO, PASTORELLY ALBERTO, Sottotenenti di vascello, ONORATO MICHELE, Medico di 2ª classe, ALBINI PASQUALE, Commissario di 2ª classe, SACRISTANO LUIGI, Capo macchinista di 2ª classe, sbarcano dall'*Esploratore*.

FASELLA ETTORE, FIORDELISI DONATO, Sottotenenti di vascello, sbarcano dall' *Amedeo*.

NAGLIATI ANTONIO, Guardiamarina, imbarca sull'*Amedeo*.

MANFREDI GIUSEPPE, Capitano di vascello, sbarca dalla *Palestro* ed imbarca sull'*Affondatore*. DE NEGRI GIOV. ALBERTO, Capitano di vascello, sbarca dall'*Affondatore* ed imbarca sulla *Palestro*.

RUGGIERO VINCENZO, Tenente di vascello, PREVE BIAGIO, FILIPPONI ERNESTO, Guardiemarina, imbarcano sull'*Affondatore*.

CAPPELLETTO ALESSANDRO, Medico di 2ª classe, sbarca dal *Rapido*.

PETRILLO LEONARDO: Medico di 2ª classe, imbarca sul *Rapido*.

MARSELLI LUIGI, Tenente di vascello, sbarca dalla cisterna *Verde*.

SCHELLINI CARLO, Tenente di vascello, cessa dal prestar servizio presso il Ministero ed imbarca sulla cisterna *Verde*.

SICCA ANTONIO, Tenente di vascello, TALLARIGO GARIBALDI, Sottotenente di vascello, imbarcano sulla *Maria Adelaide*.

RUGGIERO GIUSEPPE, RIANDO GIACOMO, Guardiemarina, sbarcano dalla *Venezia* ed imbarcano sulla *Maria Adelaide*.

PARISI LUIGI, Capo macchinista di 2ª classe, PITERI LUIGI, MANCINI ACHILLE, CITARELLA GIUSEPPE, Sotto capi macchinisti, sbarcano dal *Dandolo*.

GHEZZI ENRICO, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Fieramosca* ed imbarca sulla *Chioggia*.

GIULIANO ALESSANDRO, Sottotenente di vascello, imbarca sul *Fieramosca*.

DE MARTINI PIETRO, Medico di 2ª classe, sbarca dalla *Chioggia*.

BUTERA GIOVANNI, Medico di 2ª classe, imbarca sulla *Chioggia*.

DE COSA FERDINANDO, Tenente di vascello, sbarca dal *Mestre*.

AMORETTI CARLO, Tenente di vascello, imbarca sul *Mestre*.

PARISI LUIGI, Capo macchinista di 2ª classe, imbarca sulla *Città di Genova* in disponibilità.

MAGNAGHI GIO. BATTISTA, Capitano di vascello, SARTORIS MAURIZIO, BERTOLINI ALESSANDRO, ROSSARI FABRIZIO, CARAVOGLIA LUIGI, MANFREDI ALBERTO, Tenenti di vascello, CATTOLICA PASQUALE, BUGLIONE DI MONALE ONORATO, COLOMBO AMBROGIO, DE RENSIS ALBERTO, MARCELLO GEROLAMO, Sottotenenti di vascello, CERBINO LUIGI, Commissario di 2ª classe, ALVIGGI RAFFAELE, Medico di 2ª classe, NAVONE MICHELE, Sotto capo macchinista, imbarcano sul r. trasporto *Washington*.

CACACE GIUSEPPE, Capitano di fregata, REYNAUDI LEONE, CALÌ ROBERTO, MORETTI CARLO, Tenenti di vascello, LAWLEY ALEMANNO, REALE EUGENIO, Sottotenenti di vascello, CAPPELLETTO ALESSANDRO, Medico di 2ª classe, D'AURIA VINCENZO, Commissario di 2ª classe, FERRANTE GIUSEPPE, Capo macchinista di 2ª classe, imbarcano sul *Cariddi*.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME

Squadra permanente.

Stato Maggiore del Comando in Capo.

Vice Ammiraglio, Di Saint-Bon Simone, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, Denti Giuseppe: Capo di Stato Maggiore.
Tenente di vascello, Bettolo Giovanni, Segretario.
Sottotenente di vascello, Remotti Fausto, Aiutante di bandiera.
Medico capo di 2. classe, Bassi Riccardo, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Nikolassy Federico Commissario Capo-Squadra.

Stato Maggiore della 2ª Divisione.

Contr'ammiraglio, Orengo Paolo, Comandante.
Tenente di vascello, Sorrentino Giorgio, Segretario.
Tenente di vascello, Lamberti Eugenio, Aiutante di bandiera.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave ammiraglia del Comandante in Capo). Armata a Spezia l'8 febbraio 1878. — Parte da Napoli il 19 aprile ed approda a Gaeta il 20. Il 13 aprile alza le insegne di comando del Vice Ammiraglio Di S. Bon Simone.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Turi Carlo, Comandante di bandiera.
Capitano di fregata, Marchese Carlo, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Gallino Francesco.

Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Scognamiglio Pasquale, Negri Carlo, Avallone Carlo.

Sottotenenti di vascello, Pastorelly Alberto, Mocenigo Alvise, Bevilacqua Vincenzo, Cutinelli Emanuele,

Guardiemarina, Di Giorgio Donato, Avalis Carlo, Simonetti Enrico, D'Estrada Rodolfo, Borrello Enrico, Ragliati Antonio.

Commissario di 1. classe, Campanile Giuseppe.

Allievo Commissario, Sagaria Pasquale.

Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.

Medico di 2. classe, Iacchia Moisè.

Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.

Sotto-Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Palestro (Corazzata). Armata a Napoli il 25 marzo. — Parte da Napoli il 2 aprile, il 4 arriva a Spezia; parte il 16 per Gaeta ove arriva l'indomani. L'11 aprile alza l'insegna di comando del contr'ammiraglio Orengo Paolo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, De Negri Gio. Alberto, Comandante di bandiera.

Capitano di fregata, Montese Francesco, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, De Simone Luigi.

Tenenti di vascello, Cassanello Gaetano, Olivari Antonio, Papa Giuseppe, Viotti Gio. Battista, Casella Giovanni.

Sottotenenti di vascello, Cito Luigi, Carfora Vincenzo.

Guardiemarina, Valentini Vittorio, Solari Ernesto, Massard Carlo, Cimato Michele, Calì Alfredo, Cenni Giovanni, Belleni Silvio.

Commissario di 1. classe, Calì Edoardo.

Allievo Commissario, Consalvo Luigi.

Medico di 1. classe, D'Orso Gennaro.

Medico di 2. classe, Morabito Saverio.

Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Sotto-capo macchinista, De Vivo Gaetano.

Duilio (Corazzata a torri). Armata a Spezia il 26 marzo. — Parte il 31 marzo e arriva l'indomani a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Cassone Fortunato, Comandante.

Capitano di fregata, Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Armani Luigi.

Tenenti di vascello, Ruisecco Candido, Capasso Vincenzo, Bonamico Domenico, Serra Luigi, Moreno Vittorio, Prasca Emilio.

Sottotenenti di vascello, Pagano Carlo, Ferrara Edoardo, Campanari Demetrio, Amodio Giacomo, Passino Francesco.

Capo macchinista principale, Bergando Stefano.

Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.

Capo macchinista di 2. classe, Zecca Tito.

Sotto-capi macchinisti, Amoroso Francesco, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Persico Pasquale.

Medico di 1. classe, Abbamondi Gio. Battista.

Medico di 2. classe, Gandolfo Nicolò.

Commissario di 1. classe, Rama Edoardo.

Allievo Commissario, Romanelli Armando.

Ancona (Corazzata). Armata a Spezia il 1° aprile. — Parte il 2 aprile da Spezia ed arriva a Gaeta il 4.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Ruggiero Giuseppe, Comandante.

Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Razzetti Michele, Romano Vito, Bregante Costantino, Fornari Pietro, Ferro Gio. Battista, Spezia Paolo.

Sottotenenti di vascello, Tubino Gio. Battista, Rubin Ernesto, Trifari Eugenio, Lovatelli Giovanni, Capomazza Guglielmo.

Guardiemarina, Borrello Eugenio, Belmondo Caccia Enrico, Paroldo Amedeo, Roberti Lorenzo, Manusardi Emilio.

Commissario di 1. classe, Moscarda Giorgio.

Allievo Commissario, Molino Giovanni.

Medico di 1. classe, Confalone Angelo.

Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Massa Lorenzo.

Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Affondatore (Ariete). Armato a Spezia l'11 aprile 1881. — Parte da Alessandria d'Egitto il 20 marzo, il 25 arriva a Messina, il 2 aprile a Napoli, il 4 a Livorno, il 6 a Spezia ed il 13 a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manfredi Giuseppe Comandante.

Capitano di corvetta, Cravosio Federico, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Belledonne Domenico, Corridi Ferdinando, Mongiardini Francesco, Del Giudice Giovanni, Ruggiero Vincenzo.

Guardiemarina, Montuori Nicola, Falletti Eugenio, Capece Francesco, Cipriani Matteo, Preve Biagio, Filipponi Ernesto.

Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.

Medico di 1. classe, Mazzei Ignazio.

Capo macchinista di 2. classe, Izzo Leopoldo.

Sotto-capo macchinista, Sansone Carlo.

Castelfidardo (Corazzata). Armata l'11 aprile 1881 a Spezia. — Il 29 marzo parte per Gaeta e vi arriva il 30. Il 1° maggio parte per Napoli e vi giunge l'indomani, il 7 ritorna a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Uberti Giovanni, Comandante.

Capitano di fregata, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Camiz Vito, Guadagnino Alfonso, Cascante Alfonso, Carbone Giuseppe, Spano Paolo.

Sottotenenti di vascello, Borrello Carlo, Mazzinghi Roberto, Bracchi Felice, Lorecchio Stanislao.

Guardiemarina, De Raymondi Paolo, Fenile Francesco, Cacace Arturo, Marenco di Moriondo Enrico, Burovich Giovanni, Paolucci Augusto.

Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.

Allievo commissario, Schettini Giuseppe.

Medico di 1. classe, Piasco Candido.

Medico di 2. classe, Calatabiano Gaetano.

Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Sotto-capo macchinista, Cerrito Giuseppe.

Formidabile (Corazzata). Armata a Venezia il 26 marzo. — Parte il 28 marzo, arriva a Brindisi il 30, a Messina il 1° aprile, a Gaeta l'11.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Marra Saverio, Comandante.

Capitano di corvetta, Cogliolo Pietro, Ufficiale al dettaglio.

Tenenti di vascello, Sasso Francesco, Boccardi Giuseppe, Massa Marco, Mastellone Pasquale, Incisa Gaetano.

Sottotenente di vascello, Bonaini Arturo.

Guardiemarina, Moro Lin Francesco, Resio Arturo, Bravetta Ettore, Zavaglia Alfredo, Bonino Teofilo.

Commissario di 2. classe, Corbo Raffaele.
Medico di 1. classe, Tommasi Marcelliano.
Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Rapido (Avviso). Armato a Spezia il 1° marzo 1882. — Il 1° maggio parte da Palermo e giunge a Napoli nella notte successiva, il 4 approda a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Centurione Giulio, Comandante.
Tenente di vascello, Carnevali Angelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Lamberti Bocconi Gerolamo, Basso Carlo, Bianco di S. Secondo Domenico, Martinotti Giusto.
Commissario di 2. classe, Costantino Alfredo.
Medico di 2. classe, Petrillo Leonardo.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

A. Barbarigo (Avviso). Armato a Venezia il 22 marzo. — Parte il 25 da Venezia ed arriva il 27 a Messina, e l'11 aprile a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Pico Antonio, Comandante.
Tenente di vascello, Graffagni Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Richeri Vincenzo, Novellis Carlo, Martini Giovanni.
Commissario di 2. classe, Turola Giovanni.
Medico di 2. classe, Benevento Raffaele.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Navi aggregate alla Squadra.

Verde (Cisterna). Armata il 21 aprile 1881 a Napoli. — Il 6 aprile di quest'anno da Napoli si reca a Gaeta.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Schellini Carlo, Comandante.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). Armato a Venezia il 1° marzo 1880. — Parte da S. Francisco di California il 28 marzo, tocca Monterey, arriva a S. Barbara il 1° aprile ed il 2 maggio al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Ferracciù Filiberto.

Tenenti di vascello, Ricotti Giovanni, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Sottotenenti di vascello, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Guardiamarina, Guarienti Alessandro.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto-capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Vettor Pisani. — Armata a Venezia il 1° marzo. — Arriva da Venezia a Napoli il 2 aprile e parte il 20 per l'estero.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Palumbo Giuseppe, Comandante.

Capitano di corvetta, Caniglia Ruggiero, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Serra Enrico, Chierchia Gaetano, Schiaffino Claudio, Marcacci Cesare.

Sottotenenti di vascello, Pescetto Ulrico, Bertolini Giulio.

Guardiemarina, Tozzoni Francesco, Pandolfini Roberto, Pericoli Riccardo, Parenti Paolo, Cagni Umberto.

Medico di 1. classe, Milone Filippo.

Medico di 2. classe, Boccolari Antonio.

Commissario di 2. classe, Chiozzi Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Caracciolo (Corvetta). Armata il 16 novembre 1881 a Napoli. — (Destinata a raggiungere la stazione navale del Pacifico). Parte da Montevideo l'8 maggio.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, De Amezaga Carlo, Comandante.

Capitano di corvetta, Gaeta Catello, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Denaro Francesco, Rossi Giuseppe, Santarosa Pietro, Manassero Deodato.

Sottotenenti di vascello, Lucifero Alfredo, Canetti Giuseppe, Ronca Gregorio, Merlo Teodoro.

Medico di 1. classe, Calabrese Leopoldo.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

Commissario di 2. classe, Bonucci Adolfo.

Capo macchinista di 2. classe, Muratgia Raffaele.

Archimede (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1879. — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.

Tenenti di vascello, Ghigliotti Effisio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe, Buonaccorsi Gerolamo.

Sottotenenti di vascello, Verde Felice, Mirabello Giovanni.

Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.

Medico di 2. classe, Greco Bruno.

Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Stazione navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Giustiniani Stefano, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). Armata a Napoli il 10 agosto 1879. — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Giustiniani Stefano, Comandante.

Tenenti di vascello, Fabrizi Fabrizio, Ufficiale al dettaglio, Incoronato Luigi.

Sottotenenti di vascello, Cantelli Alberto, Borea Raffaele, Ricaldone Vittorio.

Commissario di 2. classe, Galante Giulio.

Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Bernardi Gio. Antonio.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). Armata a Spezia il 1° agosto 1874. — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manolesso Ferro Cristoforo, Comandante.

Capitano di fregata, Mirabello Gio. Batta, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Maroth Spiridione, Bianco Augusto, Grimaldi Gennaro, Gavotti Francesco, Gagliardi Edoardo, Sicca Antonio.

Sottotenenti di vascello, Gnasso Ernesto, Rossi Livio, Caput Luigi, Delle Piane Enrico, Della Torre Clemente, Del Bono Alberto, Cerri Vittorio, Tallarigo Garibaldi.

Guardiemarina, Fabbrini Vincenzo, Albenga Gaspare, Viglione Giovanni, Ruggiero Giuseppe, Riando Giacomo.

Capo macchinista di 2. classe, Carrano Gennaro.

Commissario di 1. classe, Fergola Mariano.

Allievo Commissario, Corvino Luigi.

Medico di 1. classe, D'Angelo Giuseppe.

Medico di 2. classe, D'Amora Gaetano.

Venezia (Nave-Scuola Torpedinieri). Armata il 1° aprile. — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Nicastro Gaspare, Comandante.

Capitano di corvetta, Gavotti Giuseppe, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Devoto Michele, Cairola Ignazio.

Sottotenenti di vascello, Arnone Gaetano, Picasso Giacomo, Chiorando Benvenuto, Castiglia Francesco, Fileti Michele, Rolla Arturo, Ruspoli Mario, Marchioni Secondo.

Medico di 1. classe, Pandarese Francesco.

Commissario di 2. classe, Tori Domenico.

Allievo Commissario, Satriano Felice.

Sotto-capo macchinista, Tortorella Carmine.

Navi varie.

Dandolo (Corazzata a torri). — Armata a Spezia l'11 aprile.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Acton Emerick, Comandante.

Capitano di fregata, Cobianchi Filippo, Comandante in 2°.

Capitano di Corvetta, Coltelletti Napoleone.

Tenenti di vascello, Delfino Luigi, Chionio Angelo, Gloria Pio, De Filippis Onofrio, Susanna Carlo.

Sottotenenti di vascello, Garelli Aristide, Priero Alfonso, Mamoli Angelo, Mengoni Raimondo, Manzi Domenico.

Capo macchinista principale, Cerale Giacomo.

Capo macchinista di 1. classe, Goffi Emanuele.

Capo macchinista di 2. classe, Mosca Defendente.

Sotto-capi macchinisti, Genardini Archimede, Attanasio Napoleone, Conte Michele, Assante Salvatore.

Medico di 1. classe, Abbamondi Luigi.

Medico di 2. classe, Giovannitti Giuseppe.

Commissario di 1. classe, Richiardi Federico.

Allievo Commissario, Traverso Salvatore.

Ettore Fieramosca (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1880. — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Caramagna Giovanni, Comandante.

Tenente di vascello, Giustini Emanuele, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Barbavara Edoardo, Boet Giovanni, Presbitero Ernesto, Giuliano Alessandro.

Guardiamarina, Tiberini Arturo.

Commissario di 2. classe, De Rosa Luigi.

Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.

Sotto-capo macchinista, Strino Gennaro.

Chioggia (Goletta). Armata a Napoli il 16 maggio 1880. — Stazionaria ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Basso Carlo, Comandante.

Sottotenente di vascello, Ghezzi Enrico.

Medico di 2. classe, Butera Giovanni.

Marcantonio Colonna (Avviso). Armato a Venezia il 1° maggio 1880. — Parte da Alessandria d'Egitto in aprile pel Mar Rosso.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante.

Tenente di vascello, Falicon Emilio, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Nicastro Enrico.

Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.

Medico di 2. classe, Archinti Giulio.

Sotto-capo macchinista, Riccio Giosuè.

Garibaldi (Corvetta). Armata a Napoli il 1° aprile 1879. — In viaggio fra Batavia e le isole Seychelles.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.

Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto, Podesti Cesare.

Sottotenenti di vascello, Canale Andrea, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo.

Medico di 1. classe, Santini Felice.

Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.

Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.

Allievo Commissario, Squillace Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Esploratore (Avviso). Armato a Napoli l'11 gennaio. — Parte da Palermo il 16 aprile e arriva a Napoli il 17, ove passa in disponibilità il 19.

Staffetta (Avviso). Armato a Napoli il 17 febbraio. — Parte da Londra il 1° aprile, il 7 arriva a Gibilterra, tocca Tangeri e Mogador e arriva a Malaga il 22.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Monfort Stanislao, Comandante.

Tenenti di vascello, Di Palma Gustavo, Ufficiale al dettaglio, Faravelli Luigi, Giraud Angelo.

Sottotenenti di vascello, Scaccia Pilade, D'Agostino Giovanni.

Commissario di 2. classe, Greco Ignazio.

Medico di 2. classe, Spellini Gaspare.

Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Sirena (Piroscafo). Armato il 26 luglio 1881. — Parte da Palermo il 13 aprile, tocca S. Stefano il 15, arriva a Livorno il 21, il 5 maggio a Spezia, e parte il 7.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, De Luca Roberto, Comandante.

Tenenti di vascello, Vedovi Leonida, Ufficiale al dettaglio, Pardini Fortunato.

Sottotenenti di vascello, Lezzi Gaetano, Pouchain Adolfo.

Commissario di 2. classe, Mercurio Gaetano.

Medico di 2. classe, Brioni Giovanni.

Washington (Trasporto). Armato a Spezia il 16 aprile per la spedizione Idrografica. — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Magnaghi Gio. Battista, comandante.

Tenenti di vascello, Sartoris Maurizio, ufficiale al dettaglio, Bertolini Alessandro, Rossari Fabrizio, Garavoglia Luigi, Manfredi Alberto.

Sottotenenti di vascello, Cattolica Pasquale, Buglione di Monale Onorato, Colombo Ambrogio, De Rensis Alberto, Marcello Gerolamo.

Medico di 2. classe, Alviggi Raffaele.

Commissario di 2. classe, Cerbino Luigi.

Sotto capo macchinista, Navone Michele.

Cariddi (Cannoniera). Armata a Napoli l'11 aprile. — Parte da Napoli il 14 aprile e arriva il 15 a Palermo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cacace Giuseppe Comandante.

Tenenti di vascello, Reynaudi Leone, ufficiale al dettaglio, Calì Roberto, Moretti Carlo.

Sottotenenti di vascello, Lawley Alemanno, Reale Eugenio.

Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.

Commissario di 2. classe, D'Auria Vincenzo.

Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Calatafimi (Piroscafo). Armato a Napoli il 21 giugno 1880. — Il 1° aprile parte da Livorno per Spezia e ritorna a Livorno il 19.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Amari Giuseppe, Comandante.

Laguna (Piroscafo). Armato il 16 dicembre 1879 a Napoli. — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Comandante.

Mestre (Piroscafo). Armato a Venezia il 16 dicembre 1880. — A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Amoretti Carlo, Comandante.

Sottotenente di vascello, De Pazzi Francesco, Ufficiale al dettaglio.

Gorgona (Piroscafo). Armato a Spezia l'8 aprile 1881. — In servizio locale del dipartimento.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Rebaudi Agostino, Comandante.

Tremiti (Piroscafo). Armato a Spezia l'11 ottobre 1881. — A Cagliari. Fece alcuni viaggi sulle coste della Sardegna.

Stato Maggiore.

Tenente di Vascello, Spano Agostino, Comandante.

Rondine (Piroscafo). Armato a Spezia il 25 agosto 1880. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Luni (Rimorchiatore). Armato a Spezia il 1° gennaio 1882. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio 1881. In servizio del 2° dipartimento marittimo a Napoli.

Cannoniera lagunare N. 5. — In armamento speciale il 1° ottobre 1881. In servizio locale del 3° dipartimento marittimo a Venezia.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Della Chiesa Giovanni, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 4. — In armamento ordinario a Venezia per servizi locali dal 1° novembre 1881.

Navi in disponibilità.

Roma (Corazzata). — In disponibilità a Spezia dal 21 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Orestis Alberto, Responsabile.

Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli dal 6 ottobre 1881. (Nave ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via Giuseppe, Responsabile.

Tenenti di vascello, Melucci Vincenzo, Palermo Salvatore.

Sottotenente di vascello, Parilli Luigi.

Commissario di 2. classe, D'Auria Vincenzo.
Medico di 1. classe, Grisolia Salvatore.
Capo macchinista di 1. classe, Giambone Raffaele.

Città di Genova (Trasporto). — In disponibilità a Spezia dall'11 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Gaetani Eugenio, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Parisi Luigi.

Varese (Corazzata). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dipartimento dal 1° giugno 1881).

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Vaino Tommaso, Responsabile.
Tenenti di vascello, Gardella Nicola, Avignone Antonio.
Commissario di 2. classe, Valtan Marco.

Vedetta (Avviso). — In disponibilità a Napoli dal 6 aprile.

Stato Maggiore.

Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.

Garigliano. — In disponibilità a Livorno dal 1° novembre 1881. Servizio speciale della R. Accademia Navale.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Cerale Camillo, Responsabile.

Navi in allestimento.

Città di Napoli (Trasporto). — In allestimento a Venezia dal 30 settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.

Flavio Gioia (Incrociatore). In allestimento dal 1° settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Flores Edoardo, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Gabriel Giuseppe.
Sotto-capo macchinista, Boccaccino Antonio.

Roma, 8 maggio 1882.

RIVISTA
MARITTIMA

Giugno 1882

GIUSEPPE GARIBALDI

Questa grande figura del nostro risorgimento nazionale ha cessato di vivere nel suo romitaggio di Caprera il giorno 2 di giugno.

Mentre l'Italia nel suo immenso cordoglio piange in questi giorni il più strenuo propugnatore della sua libertà e l'amico leale del suo **Gran Re**, il mondo intero si commove per la perdita del Guerriero cosmopolita e la marineria italiana ricorda con orgoglio che **Giuseppe Garibaldi** fu marinaio prima che soldato. Sul mare Egli s'inspirò a quel santo amore della libertà e dell'umanità sofferente che gli fe' compiere prodigi; al mare si affidò accingendosi alla più meravigliosa delle sue imprese, e nello stesso elemento cercò infine sollievo al suo grande spirito quando l'umana fralezza lo costrinse al riposo.

Giuseppe Garibaldi, sia CAVALIERE DELL'UMANITÀ, o sia l'EROE DEI DUE MONDI, o sia il TITANO DELLA LIBERTÀ, è gloria della nazione intera e nei giorni della lotta ogni italiano troverà nelle sue gesta l'esempio e le nobili ispirazioni del patriottismo e del valore.

CONSIDERAZIONI
SULLA TATTICA NAVALE

(*Continuaz., V, fascicolo di aprile*).

VII.

Gli autori di tutti i moderni studi e di tutti i regolamenti relativi alla tattica navale anteriori alla battaglia di Lissa, dal 1855 al 1866, si sforzano di prevedere che cosa sarà una battaglia navale del futuro. Per ciò i loro dettami variarono a seconda della opinione che ognuno se ne formava; tutti avevano qualche cosa di incerto o di non bene definito; tutti portavano tracce numerose d'un passato perfettamente conosciuto e tutti invocavano le lezioni di un esperimento.

Questo atteso esperimento ebbe luogo il 20 luglio 1866 nel canale di Lissa, e, passato il breve ma inevitabile periodo delle relazioni fantastiche, erronee e più o meno sincere pubblicate qua e là, parecchi ufficiali di estere marine ne fecero soggetto di studi serî e spassionati dai quali le questioni di tattica trassero gran giovamento. È a deplorarsi che altrettanto non siasi fatto da noi, parte cotanto interessata, ed io che ne feci qualche cenno in questa ed in altre pubblicazioni incontrai un censore il quale avrebbe voluto che ne tacessi o che avessi innalzato un inno ad alcuni atti di valore ben noti, ma che rammentar soverchiamente mal s'addice alla dignità della sventura e non soddisfa alcun nobile orgoglio.

Le investigazioni e gli studi più serî, più completi e più solleciti furono gli *Insegnamenti di Lissa (Lessons from*

Lissa) che il diligentissimo comandante P. H. Colomb lesse in una adunanza della R. U. S. I., presieduta dal viceammiraglio sir E. I. Codrington, nel 1867.

Questa importantissima lettura fu tradotta in italiano e pubblicata nel fascicolo di novembre 1877 della *Rivista Marittima;* perciò mi limito a rammentarla, ma credo molto utile riassumere le conclusioni del chiaro autore e le osservazioni a cui diedero luogo in quell'adunanza, a fine di stabilire quali erano le opinioni prevalenti in quell'epoca.

La parte più seria adunque d'un attacco navale, dice *captain* Colomb, non sta nei cannoni ma nei rostri, perchè le bordate d'infilata non sono più da temersi come per lo passato. Una nave che presenta la prora al nemico offre il minor bersaglio e gode di tutto il vantaggio dovuto all'angolo di sfuggita sotto cui presenta la sua corazza, ma in pari tempo trovasi nella peggior posizione per valersi de' suoi cannoni di fianco. Guardiamo quale compenso trovi nel privarsi della loro azione. Ciò che reca confusione in una battaglia navale è il fuoco; la cosa che maggiormente turba ogni nave è il proprio fumo e non quello dell'inimico, per cui, se io sparo, dice, i miei cannoni a poche centinaia di metri dal nemico non posso più discernere la sua manovra, e nella migliore delle ipotesi non posso averne che una idea confusa. Ma se egli si copre del fumo de' propri tiri ed io me ne astengo, potrò giudicare sanamente della sua posizione mentre egli sarà dubbioso intorno alla mia perchè non mi vede, e se voglio colpirlo coll'urto della mia prora devo desiderare di vederlo avvolto nel proprio fumo al più presto possibile.

Dal canto mio, continua questo valente ufficiale, quand'anche avessi potuto adoperare i miei cannoni io avrei sempre cercato di presentargli la prora, tanto per ricevere i suoi proiettili nel modo più innocuo, quanto per potergliela dirigere addosso con sicurezza di manovra. Ora, potrà il mio avversario recarmi in questo momento un danno fatale? Esso, per usare i suoi cannoni di fianco, si pone nella peggior posizione contro al mio rostro, mentre io mi trovo nella migliore contro di essi.

Queste sono condizioni semplici e chiare e non possono distogliermi dagli insegnamenti che ne derivano.

Captain Colomb conchiude dicendo che: « *una flotta non può colle sue artiglierie arrestarne un'altra che si proponga di investirla a tutta forza* », e cita l'opinione dell'ammiraglio francese Touchard il quale afferma che « il rostro è ormai l'arma principale dei combattimenti navali, l'*ultima ratio* della guerra marittima; » e all'opinione di coloro i quali dicono che il rostro è di così difficile uso che raramente può riuscire al suo scopo, risponde che i fatti provano tutto l'opposto perchè vinse la prima battaglia nella quale fu usato, e provano altresì che nei primi sei mesi del 1866 quasi duemila navi eransi reciprocamente urtate, affondandone novantadue, riuscendo così a fare una cosa *tanto difficile* colla miglior intenzione di non farla! ed aggiunge interrogando: « Chi ne fece deliberatamente uso frequente e infruttuoso per modo da poterne asserire le difficoltà? Nessuno! la risposta è *nessuno.* » Ma le conseguenze dei cambiamenti repentini di armi sono tanto rivoluzionarie che si cerca di ritardarne l'intera applicazione finchè gli avvenimenti le impongono ammaestrandoci a nostre spese.

Al comandante Dawson parve che il suo collega abbassasse di troppo la potenza dell'artiglieria e non sentivasi punto disposto ad ammettere che il rostro sia l'arma principale delle future battaglie perchè, secondo lui, sebbene molte navi austriache avessero tentato di urtare le italiane, una sola riuscì nel suo intento e ciò proverebbe la difficoltà di questa manovra il cui effetto può schivarsi o diminuirsi di molto con un semplice colpo di barra del timone. Egli crede perciò che la questione dei rostri sia aperta a una gran discussione e che se si giungerà ad introdurre l'uso di un'arma che possa ottenere la distruzione per mezzo dello scoppio, si incontreranno molto minori difficoltà e la questione del rostro ne verrà molto probabilmente rimandata ad altro tempo.

Egli ammette che le esperienze di tiro fatte a Plimouth contro un bersaglio rimorchiato a tutta forza da una cannoniera provarono quanto sia difficile colpire un oggetto che si

muove con grande velocità normalmente alla direzione del tiro, e riconosce che le difficoltà saranno molto maggiori allorquando anche la direzione e la distanza della nave che tira varieranno rapidamente, e conchiude accettando il rostro, se con esso credesi di poter colpire, ma stima però preferibile un'arma che possa distruggere il nemico senza urtare colla prora.

Evidentemente egli accenna alla torpedine e *captain* Colomb gli risponde che se non ha parlato di quest'arma gli è soltanto perchè nel combattimento da lui preso in esame niuno erasi servito di essa.

Un'altra opinione emette il comandante Dawson, e in modo molto risoluto. Egli dice che: « se vi è un insegnamento da ricavare dalla giornata di Lissa, questo è che l'ammiraglio deve condurre la propria flotta in persona, e che gli austriaci vinsero principalmente perchè l'ammiraglio Tegetthoff era al centro della sua squadra e la guidava col suo esempio, mentre l'ammiraglio italiano *non era dove avrebbe dovuto essere* ».

Il grado e l'autorità dell'ammiraglio Codrington che presiedeva quell'adunanza mi fanno un obbligo di riassumere le di lui opinioni. Circa al posto del comandante in capo egli crede molto difficile fissare una regola generale da seguirsi in tutte le circostanze d'un combattimento, ma non ammette dubbio che, qualunque esso sia, debba però esser tale da permettergli di dare il buon esempio.

Notando poi che malgrado la più decisa volontà una sola delle sette corazzate austriache riuscì nell'intento di affondare un'avversaria, non si maraviglia di questo fatto quando correvano in formazione, bensì gli sembra strano che non abbiano trovato opportunità di riuscita quand'erano nella mischia ove avevano libertà di manovra, ed osserva che il momento veramente pericoloso per una nave è quello nel quale s'arresta dopo aver urtato, perchè in tale posizione può venire facilmente urtata alla sua volta e colata a picco.

L'illustre ammiraglio dice che gli sembra molto difficile eseguire manovre tattiche in una mischia ed essere assolutamente necessario che ogni capitano *indovini* l'idea del suo

comandante in capo e sia convinto che correndo diritto contro una nave avversaria non può errare giammai, perchè se per lo addietro fare molti segnali durante il combattimento era estremamente difficile, ora è divenuto impossibile. Noi ci moviamo con troppa rapidità, i colpi decisivi in battaglia si danno comparativamente in pochi minuti e non v'è tempo per fare segnali.

Chi ha veduto una squadra manovrare a vapore ed ha provato le difficoltà di far segnali mentre le artiglierie tacciono, non potrà certo dubitare di quelle che s'incontreranno durante un combattimento. Perciò, continua a dire il presidente, le istruzioni dell'ammiraglio devono esser date prima che incominci l'azione. Il suo piano ed il modo con cui deve essere ricevuto od assalito il nemico deve essere stabilito anticipatamente e tutti i suoi capitani devono sapere ciò ch'egli vuole e ciò che devono fare in date circostanze, senza aspettare segnali. Nella mischia non si vedono segnali, ed è la mischia che decide la battaglia.

Concludendo, l'ammiraglio Codrington dichiara che, senza provarsi a formulare una tattica, crede però che nulla siavi di peggio quanto una linea estesa e che preferisce l'armata divisa in due squadre poco distanti l'una dall'altra, una delle quali fosse pronta a scagliarsi contro il nemico che tentasse assalire la compagna. Dice che queste sono forse idee premature; che prima di formulare un piano positivo devesi studiare la questione sotto moltissimi aspetti; che non conosce altro soggetto tanto complicato quanto il presente, ma non dubita punto che in ogni caso il combattere da vicino sarà sempre da preferirsi al combattere da lontano.

Dopo questa lettura del comandante Colomb, il primo e più importante lavoro su pari soggetto che ci si offre è quello prodotto dal tenente L. Semechkin, aiutante di campo dell'ammiraglio Butakow, nel principiare dell'anno 1868 (1) e del cui merito fanno prova le traduzioni e gli esami che se ne fecero nelle principali marine. Esso è però troppo lungo, troppo par-

(1) Pubblicato nella *Rivista Marittima* del 1870.

ticolareggiato e troppo vicino al precedente per riassumerlo facilmente e con reale vantaggio, ma credo utilissimo al mio intento citare un brano della sua introduzione il quale mostra chiaramente che il confondere la TATTICA NAVALE colle EVOLUZIONI NAVALI è un errore molto più comune e più esiziale che taluno non creda, e sul quale chiamò già l'attenzione il nostro giovane e valente collega, comandante Morin, da me citato e commentato ne' miei *Aforismi militari*. (1) Intorno a ciò, ecco le opinioni dell'aiutante di campo dell'ammiraglio Butakow, che possonsi ritenere quelle dell'ammiraglio stesso, e colle quali, come ben si vede, io mi trovai pienamente d'accordo da molto tempo.

« ...... Mi sono dilungato a bella posta sulla definizione della TATTICA NAVALE, a fine di bene stabilire la differenza che passa tra questa espressione e quella di EVOLUZIONI NAVALI, alla quale taluni la agguagliano, parmi, molto inopportunamente. È necessario separare questi due concetti, imperocchè il difetto di chiarezza nella definizione delle due espressioni: *tattica navale* ed *evoluzioni navali*, può produrre una grande lacuna nel corredo delle nostre indispensabili cognizioni. Le *evoluzioni navali* altro non sono fuorchè le norme per muovere una flotta e per tramutarne gli ordini, mentre la *tattica navale* è l'arte o la scienza che determina il modo di utilizzare i mezzi d'azione di cui disponiamo collo scopo di nuocere al nemico, valendosi, naturalmente, delle varie *evoluzioni* e facendone una scelta opportuna.

» Continuando a dare come per lo passato il nome di *tattica* alle *evoluzioni*, noi prendiamo l'abitudine di credere che uno studio profondo di queste c'insegni l'arte del combattimento. Potremo credere, cioè, che sapendo mettere le navi in un certo ordine e tramutarlo in uno o parecchi altri, sappiamo con ciò quanto occorre per assicurare il favorevole successo d'una battaglia navale.

» La confusione tra la *tattica* e le *evoluzioni* navali pro-

(1) *Rivista Marittima*, fascicolo di marzo 1878, pag. 368.

venne da una causa semplicissima. Fu, e continua ad essere impossibile figurarsi un combattimento navale senza il soccorso di evoluzioni. Le flotte a vela incominciavano il combattimento dopo avere eseguito un numero considerevole di manovre per giungere ad occupare una posizione vantaggiosa. Esse compivansi osservando scrupolosamente alcune regole di evoluzioni, subordinate alle teorie fisse e prestabilite della *linea di fila* e della *linea di bolina;* per conseguenza il carattere dei movimenti d'una flotta era sempre lo stesso e la maggior parte delle sue posizioni era già prevista e spiegata nel libro delle evoluzioni navali. Da ciò si venne, naturalmente, ad unire in una stessa idea la *tattica* e le *manovre* di cui essa si serve, a confondere, cioè, il mezzo collo scopo. Nelson, gettando in mare il *libro,* provò ai suoi contemporanei ed ai futuri che la *tattica navale* e le *evoluzioni navali* non sono la stessa cosa, e che coloro i quali attribuiscono le vittorie dei celebri ammiragli, non al loro genio ma al merito delle evoluzioni da essi eseguite per avvicinare il nemico, versano in un grandissimo errore. »

Eguale è l'opinione degli ufficiali inglesi. « Le evoluzioni navali, dice il comandante Fremantle, non costituiscono l'essenza della tattica, esse servono soltanto ad esercitare la flotta secondo le indicazioni del libro dei segnali, a guisa degli esercizi eseguiti dai battaglioni in piazza d'armi. Se con le indicazioni di *evoluzioni* e di *manovre* che contiene questo libro si è inteso di dare le norme della TATTICA, dove sono queste norme? » L'ammiraglio Randolph pone lo stesso quesito e recisamente domanda: « Le evoluzioni prescritte dal libro dei segnali sono esse sufficienti? Se loro scopo è quello di dirigere il combattimento, dove trovansi quegli ordini e quei piani di attacco che possono essere raccomandati? »

Il comandante Fremantle risponde che « essendo vissuti in un lungo periodo di pace, le norme di combattimento non si potè ricavarle in altro modo fuorchè compulsando il *libro dei segnali,* i cui articoli sono quasi tutti *vieti.* » (1) Io però ri-

(1) V. FREMANTLE: *La guerra navale, ecc.* Tradotta e pubblicata dalla *Rivista Marittima*, fasc. di luglio-agosto 1880.

sponderei che *quegli ordini* e *quei piani* trovansi nella mente dell'ammiraglio, e che molto opportunamente non trovansi nel *libro*, ove rischierebbero d'*irrancidire*, ed ove, certamente, farebbero ostacolo alla libertà e alla responsabilità personale dei capi.

Nel frattempo ferveva la lotta tra il cannone e la corazza aumentando a gara lo spessore di questa e il calibro di quello, mentre un ingegnoso meccanico inglese, il signor Whitehead, inventava la torpedine automatica che noi abbiamo chiamato *siluro* o torpedine Whitehead.

L'apparire di questo terribile strumento, portando a tre i mezzi di distruzione di cui dispongono oggi le navi, aumentò e complicò le difficoltà relative ai problemi di tattica navale, in pro de' quali, primo a scendere pubblicamente in campo fu il comandante Noël, della marina inglese, colla sua lettura intitolata: *Gun, Ram and Torpedo,* fatta nel 1873 e premiata dalla *Junior professional Association di Portsmouth.* (1)

L'epoca in cui il comandante Noël fece quella sua bella lettura era ancor troppo vicina all'invenzione del siluro, perciò il suo lavoro ha perduto oggi alquanto della sua importanza, come quello che non era ancor sussidiato da sufficiente esperienza, nè l'arma aveva avuto ancora i perfezionamenti che raggiunse in progresso, tanto nella sua intima struttura quanto nei mezzi per poterla slanciare. Difatti l'egregio comandante dice ch'è molto difficile decidere fin d'ora (1873) il posto che dovrà occupare nelle future battaglie, ma prevedendone i terribili effetti esclama: « Da quel poco che si conosce di questa *macchina infernale,* sorge un sentimento di pietà e duole il non poterla escludere dalle guerre di tempi civili; speriamo almeno che non tornerà funesta a navi amiche e che ogni cuore ben fatto sarebbe lieto di poterne risparmiare gli effetti persino ai nemici. » Nobile e generoso sentimento che, sfortunatamente, la guerra non accoglie.

---

(1) Tradotta in italiano dall'ing. nav. comm. L. Borghi e pubblicata nel fasc. di maggio-giugno 1875 della *Rivista Marittima.*

Frattanto facevansi lunghi e pazienti esperimenti della torpedine a rimorchio, o torpedine Harvey, e le corazzate ottomane subivano i terribili effetti di quelle in asta portate nel Danubio da arditi ufficiali russi; gli artiglieri producevano cannoni di calibri enormi ai quali i costruttori navali opponevano corazze di uno spessore ognora crescente, e gli ufficiali di marina addestravansi nel maneggio del siluro, o torpedine Whitehead.

I perfezionamenti introdotti in quest'arma e la rapidità maravigliosa e inaspettata che seppesi dare alle navicelle destinate a più specialmente servirsene, e che noi chiamiamo *torpediniere*, mostrano che, fino a nuove diaboliche invenzioni, tre sono i mezzi formidabili di distruzione che noi possiamo adoperare oggi sul mare.

La efficacia di ognuno di essi è immensa ; uno solo dei loro colpi può essere fatale. E poichè la differenza delle armi esercita la massima influenza sul modo di servirsene, ne venne che la tattica, le formazioni e le evoluzioni navali ad essa relative, e persino i tipi delle navi, cose tutte sulle quali si cominciava già ad essere d'accordo e intorno alle quali uomini eminenti avevano speso con felice successo il buono e il meglio del loro cervello, cadono nuovamente nel dominio della discussione. Io capisco quanto e sotto quanti aspetti ciò debba tornar disgustoso, ma la forza delle cose si impone, e la discussione è inevitabile come nel tempo in cui l'apparire della corazza fece dubitare della superiorità di quei magnifici vascelli ad elica, alla perfezione de' quali sembrava che l'ingegno umano nulla potesse più aggiungere.

Questa discussione ferve da per tutto, e nelle adunanze delle associazioni navali d'Inghilterra vi prendono parte ufficiali di tutti i gradi colla libertà e colla serenità che distinguono gli uomini di quella seria nazione, senza destarvi la strana, l'assurda idea che con ciò si venga meno alle convenienze e alle regole severe della militar disciplina. In Italia le cose non vanno precisamente così, ma ci rasserena il vedere che il primo ufficiale della nostra marina scelse per coman-

dante di sua maggior confidenza il maggiore oppositore al tipo di navi che dicesi da lui esclusivamente propugnato. Questa prova di tolleranza forma il più grande degli elogi e promette un raccolto di frutti migliori.

VIII.

Per accingersi alla soluzione dei problemi navali che pendono oggi presso tutte le marine d'Europa uopo è interrogare, come sempre, la esperienza di coloro che ci precedettero, e guardare a quali determinazioni aveali finalmente condotti.

In un passato che è d'ieri, ma che possiamo chiamare antico, prima cioè della straordinaria rivoluzione recata dall'avvenimento delle macchine a vapore, la vera nave da battaglia, il tipo unico e riconosciuto di essa era il *vascello di linea,* da 74 a 120 cannoni. L'ordine di combattimento era l'*ordine parallelo di fianco,* nel quale le due file di vascelli avversarî si cannoneggiavano a vicenda con varia fortuna sino a battaglia finita. Le evoluzioni navali erano le più appropriate per occupare e per mantenere quella posizione o per sottrarsene.

Tutte le altre navi da guerra, come fregate, corvette, brigantini, erano utili, erano necessarie, ma non erano navi da battaglia e non entravano nella linea perchè il piccolo calibro de' loro cannoni, solo mezzo offensivo di quell'epoca, non valeva a danneggiare sensibilmente i fianchi robusti di un vascello di linea. I loro assalti contro questo re del mare erano sforzi impotenti che nemmeno tentavano. Le fregate americane che conquisero talvolta vascelli inglesi, non conservavano di fregate che il nome perchè avevano due sole batterie, ma il numero de' loro cannoni era salito da 44 a 60, il càlibro di questi da 18 a 36 e lo spessore del loro fianco aveva eguagliato quello de' loro avversarî, mentre li superavano in facilità di manovra.

Tutte le navi di tutte le nazioni, in epoche eguali, come tipo e come unità di combattimento, erano eguali. Le loro velocità non differivano se non di circa un miglio per ora. L'arma unica e comune a tutte era il cannone. Condizione comune di

combattimento efficace era una calma relativa di mare ed una forza moderata di vento. Il modo opportuno per assalire, per combattere, per difendersi era eguale per tutte, grandi o piccole che fossero; perciò la virtù di offesa e di resistenza era proporzionata alla loro mole. Un vascello non poteva essere offeso che da un vascello; tutte le navi inferiori, meno circostanze rarissime straordinarie e speciali, nulla potevano contro di lui, erano insetti attorno a un bue.

Oggi si vorrebbe trovare un tipo di nave moderna che rappresentasse la nave di battaglia per eccellenza; capace di prevalere contro tutte le minori isolate o collegate, come appunto era l'antico vascello di linea nelle flotte a vela.

Se le condizioni odierne fossero eguali a quelle su descritte, questo tipo sarebbe già trovato coll'imitare i nostri predecessori, aumentando, cioè, le dimensioni in modo indefinito. Ma queste condizioni sono oggi immensamente diverse, perciò è necessario esaminarle ed apprezzarle.

1° In luogo di una sola arma offensiva, il cannone a palla piena, oggi ne abbiamo tre: il rostro, il siluro e il cannone enorme a proiettili scoppianti;

2° Un colpo solo d'ognuna di queste armi può essere fatale alla maggiore delle navi, ponendola fuori di combattimento e fors'anco distruggendola di botto;

3° Ognuna di esse può essere portata ed usata efficacemente da navi relativamente piccole;

4° Queste navi minori possono essere tanto rapide quanto le maggiori ed anche molto di più;

5° A differenza dell'antico vascello, ogni maggior nave può venir oggi assalita ed anche distrutta da una molto minore;

6° Varia è oggi la tattica secondo quella delle tre armi che si vuole usare; per cui mentre la stessa nave manovra opportunamente per valersi di una, resta spesso impedita a valersi delle altre;

7° L'uso della più potente di tutte, il rostro, non è impedito nè dal grosso mare, nè da vento impetuoso, mentre è impedito quello delle altre due.

Queste condizioni, intorno alle quali i militari di tutte le nazioni cadono d'accordo, sono gli elementi dei problemi alla cui soluzione tendono oggi gli studi degli uomini più eminenti e più competenti di tutte le marine d'Europa, senza che alcuno di essi sia giunto ancora a risolverlo, od a risolverlo in modo da far accettare la propria soluzione da tutti o dalla maggior parte degli altri.

Una grande incertezza regna tra questi uomini. Elogi scambievoli molti; imitazione poca o nessuna; tentativi e ricerche da per tutto.

Da questa condizione di cose sorsero discussioni animatissime, lunghe, impazienti; dettate dalle migliori e più patriottiche intenzioni; ma generalmente poco sussidiate dalla cognizione del vero stato della questione; all'oscuro delle gravi difficoltà che presenta; ricche soltanto di affermazioni e di esempi che calzano male all'argomento, e che per ciò non la fecero progredire di molto. Forse l'intralciarono, certo la complicarono e la condussero talvolta allo stato dei problemi di soluzione multipla, o indeterminata, o assurda.

Oggi, dice il comandante Fremantle della marina reale britannica, noi ci troviamo nelle condizioni dello sfidato nei duelli; abbiamo, cioè, la scelta delle armi, colla notabile differenza però che anche il nostro avversario ha la scelta delle sue.

Date queste armi: rostro, cannone e torpedine, a quale dobbiamo dare la preferenza? Come corollario inevitabile, si presenta poi quest'altra domanda: è egli preferibile servirsi di tutte in una sola grande nave o scompartirle su navi minori squisitamente appropriate all'uso di ciascheduna di esse? La soluzione dei problemi navali dipende evidentemente dalle risposte che avranno queste domande. (1)

Lo splendido saggio del comandante Fremantle e la discussione che ne seguì sotto la presidenza dell'ammiraglio G. O.

(1) *La Guerra Navale coi tipi esistenti di Navi e di Armi*. Saggio di concorso del comandante R. Fremantle, premiato dalla R. U. S. I. Pubblicato dalla *Rivista Marittima* nel fascicolo di luglio-agosto 1880.

Villes (1), la cui lettura, anzi il cui studio non posso raccomandare abbastanza, recarono certamente gran luce nella questione che ci occupa, però non giunsero ancora a sciorglierla in modo soddisfacente e definitivo, e stimo utilissimo indagare a che punto l' hanno condotta.

Il comandante Fremantle comincia col ricercare il valore relativo delle tre armi, e principiando dal rostro prende in esame i casi più noti ne' quali ebbesi a provarne gli effetti.

L'affondamento del *Cumberland* operato dal *Merrimac,* durante la guerra americana, chiamò per la prima volta l'attenzione sulla potenza dell'urto, e l'esempio del *Re d'Italia,* affondato a Lissa dal *Ferdinand Max,* determinò il quasi universale accordo degli ufficiali navali di tutte le nazioni nel considerare il rostro come l'arma per *eccellenza.*

L'ammiraglio russo Butakow, gli ammiragli francesi Bouët-Willaumez, Jurien de la Gravière, Bourgois, il comandante Lewal e insomma tutti gli ufficiali esteri che hanno scritto intorno a questo soggetto hanno considerato il rostro come l'arma del giorno. Nella regia marina inglese le opinioni si sono quasi tutte decise in favore di esso, e certamente nessuno penserebbe oggi di costruire una nave da guerra priva di questo mezzo potente di offesa.

Dopo avere citato queste opinioni, il comandante Fremantle esamina i fatti sui quali si basano, e conchiude dicendo che per quanto fatale e definitivo debba inevitabilmente riuscire un urto ben dato da un rostro potente, gli è certo che una collisione sbagliata e poco vigorosa non basterà ad affondare un avversario; e che l'urto deve esser dato a grande velocità e in direzione vicinissima all'angolo retto colla corsa del nemico. Però aggiunge che le due collisioni più note e più istruttive, quelle dell'*Iron Duke* col *Vanguard* o del *König Whilelm* col *Grosser Kurfürst,* nelle quali ambedue le navi urtate colarono a picco, ebbero luogo con velocità moderata e sotto un angolo di 20 a 30 gradi dalla perpendicolare alla corsa della nave urtata.

(1) Vedi *Rivista Marittima,* fascicolo di gennaio 1881.

Egli fa notare che il *Grosser Kurfürst* scomparve in 20 minuti annegando la maggior parte dell'equipaggio, mentre il *Vanguard* galleggiò ancora per 70 minuti durante i quali tutto il suo equipaggio potè esser salvato; e da questa differenza trae argomento per estendersi a parlare del vantaggio dei doppi fondi, della struttura in ferro e di altre difese interne ed esterne. Ma per giudicare della loro efficacia relativamente alle conseguenze dell'esempio portato sarebbe mestieri che l'urto avesse avuto luogo a grande velocità e ad angolo retto. In tal caso l'equipaggio del *Vanguard* non sarebbe forse stato più fortunato di quello del *Grosser Kurfürst.*

Nè più decisivi sono gli esempi delle collisioni tra il *Minotaur* e il *Bellerophon* e tra l'*Hercules* e il *Northumberland*, dopo le quali queste navi poterono continuare la loro navigazione, perchè anche in questi casi l'urto non fu poderoso e la sua direzione fu molto inclinata. Con tutto questo io non dubito punto che le strutture in ferro, i doppi fondi, le suddivisioni stagne numerose ed altri provvedimenti simili non siano utilissimi e credo per fermo che ogni nave debba assolutamente esserne fornita.

Il valoroso comandante inglese, circa al rostro, conchiude dicendo che *esso è un'arma formidabilissima, sebbene non tanto fatale quanto si suppone volgarmente*, e che *si può assicurare, senza tema di errore, ch'esso occupa nelle marine estere il primo posto.*

Dopo di ciò egli intraprende l'esame del cannone, dal quale, relativamente alla tattica, trae le seguenti deduzioni.

Se si deve o si vuole fidare di preferenza sui cannoni, la tattica opportuna è la più semplice e consiste nel saper mantenere la propria fiancata ad una certa distanza fissa dall'inimico. Ma l'uso del solo cannone contro un avversario determinato ad assalire col rostro avrebbe certamente per effetto un principio di sconfitta morale, sarebbe causa d'un disordine inevitabile, e non è possibile prestabilire alcun sistema di evoluzioni che contempli tale stato di cose. Mentre se si usa una tattica che abbia per base l'impiego del rostro, il cannone avrà

bensì, in principio, un'azione subordinata, ma, approfittando di errori reciproci commessi nel tentativo d'urtare di rostro, potrà finire coll'essere l'agente principale.

Riguardo alla probabilità di colpire col cannone manchiamo di ogni buon mezzo per giudicare, imperocchè anche il tentativo del comandante Colomb, tratto dal tiro a premio e dagli esperimenti del *Vigo*, non può veramente considerarsi come ben riuscito; e tutti gli altri, taluni de' quali ingegnosissimi e degni d'encomio, non danno maggiore sicurezza di quella d'una congettura.

Sulla questione tanto dibattuta tra i tiri di fianco e quelli longitudinali, ossia di prora o di poppa, si può osservare che lasciare una nave priva del tiro di prora e di poppa sarebbe un abbandonarla al suicidio. Che cosa si deve fare contro un nemico, di pari velocità, che persiste a precedervi di qualche centinaio di metri, se voi non avete un tiro efficace di prora? E, peggio ancora, quale sarà il destino di una nave senza cannoni di poppa contro un nemico bene armato di prora che giunga a mettersi e mantenersi a buon tiro nelle sue acque?

Tuttavia, l'autore crede che sacrificare il tiro di fiancata, per quello longitudinale o subordinare questo a quello sia un grave errore, a meno che non trattisi di navi costruite per circostanze speciali come nella classe *Gamma* delle cannoniere. Ma allorquando trattasi di un'*Alexandra* o d'un *Temeraire*, che *sono navi destinate a servire come navi di linea*, dice che l'errore è manifesto. Io non impugno il principio, anzi tutt'altro, ma noto che l'espressione *navi destinate a servire come navi di linea* accenna ad una reminiscenza dell'antica tattica delle navi a vela, e che si costruirono navi subordinate alle esigenze della formazione in *linea* invece di escogitare una formazione opportuna al miglior genere di navi e di armi che possiamo avere oggi giorno. Se prevalessero le opinioni d'alcuni ammiragli, come per esempio Selwyn e Jurien de la Gravière, la *linea di battaglia* è destinata a scomparire, o questa espressione avrà un significato ben diverso da quello che le abbiamo dato fin qui.

Ritenuto, adunque, che i tiri di poppa e di prora sono essenziali, il comandante Fremantle opina che quello da poppa è più importante di quello da prora; ma, secondo il suo modo di concepire un combattimento tra flotta e flotta, crede altresì che una potente fiancata sia pur necessaria e che in un'azione generale i tiri longitudinali siano d'importanza secondaria.

Nel trattare del rostro e del cannone, il valente autore dice trovarsi, fino ad un certo punto, sopra il solido terreno dell'esperienza. Non così per la *torpedine* che reputa ancora (1880) nella sua infanzia.

Tralasciando di parlare delle torpedini fisse, esamina le altre ed esclude affatto quella a *rimorchio*, o torpedine Harvey, abbandonata già dai suoi più caldi sostenitori, e ride della proposta, fatta *seriamente*, di usarla a modo di torpedine finta per ispaventare il nemico, come d'una pratica troppo chinese. Ritiene la *torpedine in asta* un'arma formidabile; per timore di essa le navi oseranno appena di rimanere ancorate in rada dinanzi a un blocco, ma, salvo circostanze speciali, non la crede appropriata in battaglia aperta.

Venendo al *siluro*, o torpedine Whitehead, lo dichiara non ancora esperimentato a sufficienza nè sufficientemente perfezionato (1880), e dice che non regge al paragone coi cannoni, il cui proiettile ha una velocità che permette di non tener conto di quella della nave, essendo unicamente necessario mirare diritto; riconosce però che ha comune col rostro un grande vantaggio, quello, cioè, che quando riesce a colpire colpisce in un punto vitale e in modo se non sempre funesto, certo disastrosissimo.

Roma, maggio 1882.

L. FINCATI
C. Ammiraglio.

(Continua.)

I BILANCI DELLA MARINA D'ITALIA

(Continuazione, V. fascicolo di maggio).

XI.

Affinchè l'esame sull'andamento di una qualsiasi amministrazione - quando lo si deduca dal bilancio della medesima - possa riuscire completo, oltre all'avere stabilito le somme prevedute per i bisogni di un dato servizio che entra nella sua azienda: oltre all'avere riconosciuto che queste somme erano conformi ai bisogni del servizio stesso: occorre benanco esaminare se i fondi stanziati nel bilancio per un dato intento sieno stati spesi utilmente durante l'esercizio finanziario al quale si riferivano.

Trattandosi di bilanci dello Stato, la legge di contabilità prescrive la presentazione di due documenti dai quali si dovrebbe rilevare se le somme inscritte nei vari capitoli del bilancio sieno state impiegate, e in quale misura, per lo scopo che suggeriva di domandarle. Questi documenti sono: la *Situazione del Tesoro* - il *Rendiconto consuntivo dell'Amministrazione*. - Li indicai a seconda dell'ordine di presentazione al Parlamento e ne terrò parola seguendo appunto l'ordine stesso che adottai nell'enunciarli. A mio giudizio però, il secondo dei predetti documenti ha maggiore importanza del primo e lo potrebbe benissimo surrogare, rendendo così superfluo l'altro, che corrisponde a una vieta tradizione dalla quale sarebbe ormai tempo di emanciparsi, anche per semplificare l'amministrazione finanziaria.

Tutte le leggi od i reali decreti che nello scorso ventennio regolarono la gestione contabile dello Stato prescrissero la presentazione di un Prospetto nel quale fossero stabiliti gl'incassi e i pagamenti fatti durante il precedente esercizio finanziario, e dimostrati i residui attivi e passivi di quello stesso esercizio. Tale documento è quello che costituisce la *Situazione del Tesoro*.

Dalle stesse leggi veniva pure prescritta la presentazione di altro documento nel quale si trovano i conti delle spese, divise per ministero e per capitoli dei rispettivi bilanci, con la dimostrazione delle spese autorizzate e di quelle accertate, nonchè per i pagamenti effettuati e per quelli da effettuarsi. Questo secondo documento rappresenta i *Resoconti amministrativi dello Stato*.

Ben si scorge come i due predetti Prospetti abbiano tra loro tale analogia da renderne superfluo o l'uno o l'altro, dacchè sotto forma più o meno diversa ambidue contengono le medesime indicazioni. Ed ovvio si presenta evidentemente il desiderio di conoscere i motivi che possono avere indotto l'amministrazione finanziaria del nostro paese a pubblicare, per lo stesso esercizio finanziario, due documenti così analoghi tra loro. La risposta a tale quesito non è difficile, e la si rinviene negli stessi atti del ministro delle finanze. Per vari anni consecutivi non fu possibile avere i rendiconti delle spese incontrate dai singoli ministeri e quindi compilare un resoconto generale per l'amministrazione dello Stato. In questo periodo di tempo il ministro delle finanze doveva pure rendere nota al Parlamento la condizione finanziaria del regno: quindi l'unico mezzo per farlo, dacchè i conti consuntivi non si potevano avere, era quello di dedurre le spese dallo stato delle situazioni di cassa delle varie tesorerie del regno, e poscia da quella complessiva del Tesoro. Egli è perciò che non sempre i due anzidetti documenti trovansi di accordo tra loro, mentre mano mano che si compilarono i conti consuntivi delle varie amministrazioni, fu giuocoforza modificare analogamente le primitive deduzioni. La superflua duplicazione di questi documenti venne ora convalidata dalle proposte contenute in un recente progetto di

legge sottoposto dall'onorevole ministro delle finanze all'esame della Camera elettiva, nella tornata del 23 gennaio corrente anno: progetto che abolisce la *Situazione del Tesoro* appunto perchè in oggi l'amministrazione contabile trovasi in grado di potere a tempo debito presentare il *Resoconto* del suo bilancio.

Indicata la natura speciale di questi due documenti è naturale che tanto dall'uno quanto dall'altro - appunto perchè analoghi tra loro - si dovrebbe avere il mezzo per conoscere l'impiego fatto delle somme stanziate nei vari capitoli dei bilanci delle singole amministrazioni. Però se da questi due documenti puossi oggidì rilevare questi dati che sto cercando per lo scopo del presente mio studio, non è possibile dedurli per i primi anni dello scorso ventennio, poichè in quell'epoca e la Situazione del Tesoro e i Rendiconti amministrativi erano compilati in modo molto imperfetto e piuttosto sommario.

La Situazione del tesoro per l'anno 1861 trovasi, come appendice al bilancio del 1862, in seguito al discorso pronunziato nella seduta del 7 giugno 1862 dall'onorevole Sella, ministro di finanza. Da quel documento risulterebbe che ritenevasi necessaria sulle previsioni del bilancio della marina per il 1861 la maggiore spesa di lire 800 000, per quanto riguarda il servizio del naviglio, ripartita nel seguente modo:

200 000	lire al	Capitolo	*Legnami*
350 000	»	»	*Macchine*
250 000	»	»	*Mano d'opera*

e che sul Capitolo *Acquisto di bastimenti* si fosse verificata l'economia di lire 22 250.

Le anzidette somme che concernono le maggiori spese non si combinano con quelle da me esposte nel quadro n. 12 e che sono esatte poichè furono accertate posteriormente ai dati esposti nel 1862. Dalla stessa Situazione del Tesoro risulta che al 31 dicembre 1861 sulla somma complessiva del bilancio di marina rimanevano ancora da pagarsi lire 18 392 353,51. Non havvi alcuna indicazione per conoscere come questa cifra si trovasse ripartita nei singoli capitoli del bilancio, nè per sa-

pere quale quota della medesima fosse già impegnata e quale rimanesse quindi di fatto disponibile.

Nella seduta del 18 aprile 1864 l'onorevole Minghetti, ministro delle finanze, presentava alla Camera dei deputati la situazione del tesoro fino al 31 dicembre 1863 a partire dal 1861: essa perciò include anche la precedente presentata dall'onorevole Sella. Ciò che si può dedurre da questa seconda Situazione si è che sul totale del bilancio 1861 vi furono:

1° Lire 8 277 023,10 di residui passivi al 31 dicembre, dei quali 6 514 165,14 sulla parte ordinaria: 1 762 857,96 sulla parte straordinaria;

2° Che si prevedevano lire 372 404,20 di economia da riferirsi intieramente alla parte ordinaria del bilancio;

3° Che venivano pure previste lire 336 411,96 di crediti ancora necessari in aumento delle previsioni, cioè lire 25 000 sulla parte ordinaria e lire 311 411,96 sulla parte straordinaria.

Ma queste cifre non sono specificate e suddivise in capitoli; quindi non si può trarre dalle medesime alcuna deduzione utile per questo mio studio. Solo si ricava che l'aumento reso necessario nella parte straordinaria, come maggiore spesa, concerne il capitolo *Raddobbi straordinari* e si riferisce alla trasformazione della pirofregata *Regina* poichè la cifra corrisponde esattamente a quella che indicai nel capitòlo VIII, parte seconda.

Nella tornata del 14 marzo 1865 venne presentata un'altra situazione del tesoro che giunge fino al 30 settembre 1864. Inutile qui spiegare il motivo di questa data, che proviene da alcune disposizioni della precedente legge di contabilità, oggidì non più in vigore. In quella *Situazione* l'esercizio 1861 è conglobato con quello 1862 sotto il titolo: *Bilancio 1862 ed anni precedenti;* epperciò neppure da quel documento si può ricavare nulla che serva a stabilire le spese fatte ed i residui per ciascuna categoria del bilancio 1861. E neppure dalle altre situazioni del tesoro presentate successivamente a quelle già indicate più sopra si possono avere quei dati che mi sarebbero necessari per meglio completare questo mio studio, dacchè tutti quei documenti comprendono l'esercizio finanziario del

1861 unito a quelli degli anni che precedono quello al quale si attiene la situazione del tesoro.

L'altro documento parlamentare dal quale anche potrebbesi riconoscere l'impiego dei fondi stanziati in bilancio per i vari servizi dello Stato, sarebbe il *Rendiconto amministrativo*. Nè qui posso astenermi da una osservazione forse affatto personale. Senza negare tutta l'importanza che nelle pubbliche amministrazioni governative hanno i bilanci, poichè rappresentano l'indirizzo che un ministro intende dare ai vari rami del suo dicastero, parmi però che anche i *Conti consuntivi* dovrebbero essere tenuti in grande considerazione presso il Parlamento, appunto perchè dai medesimi si può dedurre l'impiego fatto delle somme concesse per l'andamento dei pubblici servizi e così esercitare un vero controllo sull'opera dei ministri e sopra il modo con cui furono messi in atto i concetti che guidarono il Parlamento nella assegnazione dei fondi richiesti come previsioni per i singoli servizi pubblici. Invece non si è mai data la debita importanza all'esame di consimili documenti, i quali, in ultima analisi, rappresentano ciò che comunemente si chiama *la resa dei conti*. Nè forse havvi per ciò da meravigliarsi allorchè si rifletta come nel nostro regno, sia per disposizioni alquanto vaghe della legge di contabilità, sia perchè l'amministrazione nostra finanziaria lasciò trascorrere lunghi anni prima di trovarsi in caso di presentare questi conti consuntivi, qualunque esame sopra i medesimi riusciva opera superflua ed inefficace. Affinchè tale esame possa produrre alcunchè di utile, uopo è che avvenga a breve intervallo dall'epoca alla quale il resoconto si riferisce, tanto più in un paese ove i cambiamenti di ministero si succedono a brevi intervalli. È quindi assai difficile che quando si discute uno di questi documenti segga ancora al banco dei ministri quegli che solo potrebbe rispondere alle osservazioni che si facessero in proposito. Si preferisce perciò di approvare, quasi tacitamente, il già fatto con la fiducia che venga l'epoca nella quale l'esame del resoconto possa veramente dirsi un controllo all'opera ministeriale nell'esercizio della propria gestione amministrativa.

Come già esposi più sopra, la legge di contabilità vigente durante il 1861 prescriveva che la presentazione alla Camera dei deputati del conto generale dell'amministrazione delle finanze fosse corredato dai conti speciali di ciascun ministero con gli analoghi documenti giustificativi. Ora il conto amministrativo per il 1861 fu presentato alla Camera il 9 dicembre 1870; riprodotto un anno dopo, cioè il 12 dicembre 1871; tradotto in legge dopo un altro anno, al 21 dicembre 1872. Senonchè quel resoconto è sprovvisto affatto di quegli allegati che soli possono spiegarlo: esso si rimette ad altro documento consimile presentato al 22 luglio 1868, il quale a sua volta contiene poche tabelle giustificative e queste compilate puranco in modo molto sommario. Esaminandolo, non possono ricavarsi dal medesimo, per ciò che riflette la marina, se non le seguenti indicazioni:

1° Con la legge del bilancio vennero per il 1861 accordate al ministero della marina lire 57 340 434,92;

2° Con leggi speciali furono in seguito approvate in aggiunta altre lire 1 702 000;

3° Come provenienza dal bilancio 1860 per spese straordinarie ripartite in più anni si ebbero lire 837 596,12.

Perciò la somma complessiva assegnata alla marina nel 1861 si fu di lire 59 880 031,04.

Alla scadenza dell'esercizio del suddetto bilancio per mandati emessi in conto al medesimo si aveva esaurita la somma di lire 44 913 831; ed altre lire 13 306 257,89 furono trasportate al successivo esercizio 1862. Quindi andarono in economia, e furono annullate sulle somme già concesse per il 1861, lire 1 659 942,15. Null'altro può ricavarsi dal documento suddetto, quale fu presentato alla Camera dei deputati. Queste cifre complessive naturalmente non servono per lo scopo di questo mio studio, e quindi dalle medesime non potrei dedurre alcun dato per riferirlo alla gestione parziale dei capitoli che concernono il naviglio. Però dal ministero della marina, con tutti i caratteri di una pubblicazione ufficiale, venne stampato quell'opuscolo del quale ho discorso precedentemente, allo scopo

di confutare le risoluzioni della Commissione d'inchiesta sul materiale della marina, istituita nel 1866. In quella pubblicazione trovansi esposti in dettaglio i *Rendiconti generali a bilancio dell'amministrazione finanziaria della marina per gli esercizi 1860-1867*. Questi documenti sono esatti al punto da potere sui medesimi basare le mie considerazioni? Per vero dire essendo usciti dal ministero della marina, e quindi con carattere essenzialmente ufficiale, avrei l'obbligo di reputarli compilati con la dovuta precisione: però, in quanto concerne l'esercizio 1861, non corrispondono per tutte le indicazioni alle cifre che si ritrovano nel documento parlamentare al quale mi riferii poc'anzi nell'esporre talune risultanze complessive sopra il bilancio di quell'anno. Havvi quindi qualche errore nell'uno o nell'altro documento. L'errore in quale dei due lo si ritrova? Non saprei precisarlo, o meglio non reputo opportuno scendere a questo minuto esame che dovrebbe comprendere tutte le categorie del bilancio, mentre qui non mi occupo se non di quelle che riflettono il naviglio. Certo si è che i *Resoconti* presentati al Parlamento, essendo stati tradotti in legge, devono ritenersi conformi al vero. Le differenze tra i due documenti consistono nelle partite delle maggiori spese e nei fondi provenienti dal bilancio 1860 e trasportati a quello del 1861.

Ad onta di queste diversità, si può ugualmente ricavare dal documento pubblicato nel 1868 per cura del ministero della marina alcuni di quei dati che, come dissi, non si possono oramai rinvenire altrove e che pur servono a dare qualche notizia sull'impiego fatto dall'amministrazione delle somme che essa aveva disponibili per il naviglio nel corso del 1861.

Nel seguente quadro ho perciò riassunte le cifre che servono al predetto scopo.

Quadro N. 18.

Resoconto amministrativo dell'esercizio 1861.

(Servizio del materiale).

CATEGORIA		Somme autorizzate dal bilancio 1861 trasportate dal bilancio 1860 od aggiunte	Mandati ammessi	Somme trasportate al bilancio 1862	Somme annullate
N.	Denominazione				
16	Macchinisti, maestranza.	1 100 000 »	1 041 413 50	58 586 50	—
31	Legnami, canapa, ecc.. .	3 438 656 09	2 859 338 74	579 317 35	—
32	Macchine, metalli, ecc. .	5 401 351 85	4 603 463 32	792 888 53	—
33	Mano d'opera	2 246 400 »	2 233 950 14	12 449 86	—
39	Acquisto di bastimenti . .	1 450 000 »	1 427 750 »	—	22 250
40	Costruzioni navali	15 205 300 48	14 310 159 20	895 141 28	—
41	Raddobbi straordinari . .	1 935 500 »	965 501 96	969 998 04	—
	Totale . . .	30 777 208 42	27 446 576 86	3 308 381 56	22 250

La differenza tra la somma che rappresenta gli stanziamenti disponibili nel 1861 sotto qualunque forma per il servizio del naviglio e quella dei mandati ammessi, cioè lire 3 308 381,56 trasportate al bilancio 1862 non deve essere considerata per intiero siccome spese non fatte e che potevansi fare durante l'anno predetto. Infatti quella differenza proviene da somme già impegnate e non ancora pagate alla chiusura dell'esercizio, nonchè da spese ripartite in più anni e da lavori iniziati e non peranco ultimati. La somma che effettivamente rimase annullata si è quella di lire 22 250 inscritta nell'ultima colonna del quadro antecedente e che rappresenta l'economia avuta tra le previsioni per l'acquisto dei tre piroscafi *Cavour*, *Volturno* e *Baleno* e il pagamento effettuato. Avendo quelle previsioni uno scopo determinato e non generico, i residui dovevano evidentemente rimanere a vantaggio dell'erario.

Senonchè vuolsi avvertire come per effetto della legge di contabilità vigente in allora, la gestione dei bilanci anzichè chiudersi al 31 dicembre dell' anno al quale si riferiva il bilancio, veniva protratta al 30 settembre dell'anno successivo per la liquidazione ed il pagamento delle spese. Con tale data soltanto l'esercizio finanziario trovavasi chiuso definitivamente.

Se i dati che ho preso per compilare il quadro n. 13 fossero riportati alla data del 31 dicembre 1861, evidentemente nulla vi sarebbe da osservare in proposito. Ma quelle cifre possono anche rappresentare impegni presi nel corso del 1862 fino al settembre di tale anno: impegni che, trovandosi in regola con la legge di contabilità, non dimostrerebbero però la necessaria preveggenza nell'amministrazione durante l'effettivo esercizio del bilancio 1861. Non mi è possibile fare questa distinzione tra le due date, 31 dicembre 1861 e 30 settembre 1862, poichè il conto amministrativo dal quale ho desunto i dati per il quadro n. 13 fu pubblicato soltanto nel corso del 1868: quindi nessun commento da parte mia.

Nel cominciare questo capitolo feci cenno di talune risultanze quali furono dedotte dalla situazione del tesoro, riferibili al bilancio 1861. Sarebbe ora necessario mettere a confronto queste cifre con quelle del quadro n. 13: in una parola paragonare tra loro la situazione del tesoro col rendiconto amministrativo. Senonchè tale parallelo non potrebbe farsi se non tra le cifre complessive del bilancio, non tra le somme delle categorie che riflettono il naviglio, non trovandosi la situazione del tesoro suddivisa e ripartita in capitoli. Perciò consimile confronto sopra le risultanze finali avrebbe naturalmente uno scopo diverso, estraneo alla materia speciale che qui ho impreso ad esaminare. Inoltre per presentarlo sarebbe d' uopo esporre molti particolari allo scopo di spiegare le differenze che si possono rinvenire tra i due documenti, epperciò me ne astengo.

XII.

Nel quadro n. 3, capitolo I di questa *Seconda parte*, ho riportato tutte le navi che nel 1861 al 17 di marzo, giorno della proclamazione del nostro regno, vennero a costituire la nuova marina italiana. Non feci ancora cenno di un fatto che si attiene appunto alla prima formazione del nostro naviglio.

Nel 1860 non tutte le navi appartenenti alla marina di Napoli vennero a riunirsi a quel naviglio che spettava alle antiche provincie.

Il 6 settembre 1860 l'ultimo Re di Napoli abbandonava la capitale del suo regno per recarsi in Gaeta e iniziare colà un periodo di inutili resistenze, con sacrificio di vite italiane dall'una e dall'altra parte. Francesco II prendeva imbarco sul piroscafo-avviso il *Messaggiero* seguìto dalla *Saetta*, dal *Delfino* e dall'*Elna*. Le prime di queste tre navi costituivano una piccola flottiglia che sempre era stata a particolare servizio del re di Napoli. L'*Elna* era un piroscafo mercantile da me già ricordato nel capitolo II di questa *seconda parte:* il *Delfino*, un piccolo piroscafo a ruote, la *Saetta* e il *Messaggiero* due *Avvisi a ruote* molto celeri.

Prima del blocco di Gaeta il *Delfino* e il *Messaggiero* andarono a Civitavecchia e la *Saetta* fu inviata in Francia dove già trovavasi per riparazioni la pirofregata a ruote il *Sannita*.

Che cosa è avvenuto di queste quattro navi? Sebbene sia trascorso poco più di un ventennio da questi fatti, pure non è in oggi tanto facile sapere la sorte di queste quattro navi che non vennero mai a figurare nel quadro del naviglio italiano e quindi si lasciarono sfuggire alla proprietà e al patrimonio della marina nazionale.

Come dissi più sopra il *Sannita* nel settembre 1860 trovavasi in riparazione nel porto di Tolone. Dopo essere stato venduto e poi acquistato da altri, pervenne finalmente al signor Pètre, negoziante di Marsiglia. Allorchè questi, col consenso delle autorità marittime militari di Tolone lo fece uscire da quell'arsenale di guerra, il nostro r. Console in quel porto, il signor Basso, promosse presso il locale Tribunale di commercio, in nome del Governo italiano, un' azione giudiziaria di rivendicazione contro quella vendita. Il predetto tribunale dichiarò non riconoscere nel nostro Console la qualità legale per promuovere tale azione, e nel tempo stesso dichiarava la propria incompetenza nel pronunciarsi sopra consimile causa. Il nostro Console si appellò contro tale sentenza, e la Corte suprema di Aix confermò il giudizio del Tribunale di commercio di Tolone per ciò che spettava alla mancanza delle dovute qualità nel Console Basso per promuovere tale causa, ma riformò quella

parte della sentenza per la dichiarazione di incompetenza. La causa fu quindi portata dinanzi al Tribunale di commercio in Marsiglia che emanò la sua sentenza in data 11 novembre 1861. A titolo di documento storico parmi opportuno qui riportarla. Vuolsi avvertire come anche la *Saetta*, spedita pure in Francia per riparazioni, si trovasse anch'essa coinvolta nella medesima causa del *Sannila*. Il seguente documento lo ho tratto dagli *Archives diplomatiques* del 1863, pagina 79.

Attendu que, par deux actes reçus à Paris par Mᵉ Dumont, notaire, le 23 janvier 1861, le comte de La Tour, agissant comme mandataire de S. M. François II, roi des Deux-Siciles, en vertu de deux lettres datées de Gaëte des 24 et 29 décembre précédent, a vendu au sieur Serre un navire à vapeur, la *Sannita*, alors ancré au port de Toulon, à l'exception des objets de guerre, au prix de fr. 450,000, et au sieur Camille Caune un autre navire à vapeur, nommé la *Saeta*, ancré aussi au port de Toulon, au prix de fr. 200,000;

Que ces deux actes portent que les prix se trouvent payés par des fournitures faites antérieurment au Gouvernement napolitain, et en espèces délivrées le jour même par les acquéreurs;

Attendu que ces deux bateaux à vapeur ont été revendus, savoir: la *Sannita*, par le sieur Serre, aux sieurs Sprague et Oxnard, et par ceux-ci, au sieur Pètre, qui l'a démolie; et la *Saeta*, par le sieur Caune, au sieur Ladé;

Attendu que le sieur Castellinard, agissant comme consul de S. M. le roi d'Italie, et au nom et pour compte de son Gouvernement, a formé contre les acquéreurs de ces bateaux une demande en restitutions ou en payement de leurs valeurs, à raison de la nullité des ventes faites, le 23 janvier, au sieurs Serre et Caune;

Attendu que le demandeur a prétendu qu'à l'époque de ces ventes, François II avait cessé d'être roi de Naples; que le signataire des actes aurait d'ailleurs disposé, sans pouvoirs suffisants et contrairement à la Constitution, de propriétés de l'État, et qu'enfin les ventes n'auraient pas été sincères et sérieuses;

Attendu que lorsque ces ventes ont été faites S. M. François II soutenait le siége de Gaëte: que si elle avait quitté sa capitale, elle était encore sur son territoire luttant pour le maintien de ses droits et dans le plein exercice de son pouvoir;

Qu'elle avait auprès d'elle ses ministres, les ambassadeurs de presque

toutes les Puissances de l'Europe; que toutes reconnaissaient encore François II pour roi; que le Gouvernement français, tout en n'étant plus représenté auprès de lui, le traitait en roi et ne reconnaissait dans ses États aucune souveraineté que la sienne;

Attendu que le représentant de François II a contracté en France avec des français; que le procès plaidé devant un Tribunal français, doit se juger d'après les principes de la loi française;

Qu'il n'y a donc pas lieu d'apprécier le caractère et la portée des événements qui se passaient en Italie lors des ventes, et qui ne pouvaient, alors, produire d'effets que dans le pays même;

Attendu, sur le deuxième moyen de la demande, qu'il a été justifié par les documents produits, que, le 19 décembre 1860, les ministres du roi François II lui avaient exposé dans un rapport que les dépenses du siége absorbaient beaucoup de fonds; qu'on ne pouvait s'en procurer par un emprunt, et qu'il convenait, en usant de la faculté réservée par l'art. 2 du décret du 1er juin précédent, de vendre des navires qui se trouvaient en radoub dans des ports français, navires non-seulement inutiles, mais causes de dépenses, et qui seraient remplacés plus avantageusement dans une réforme de la marine, pour en appliquer le prix aux besoins du siége;

Que, sur ce rapport, un décret royal du même jour, contresigné par un ministre, a autorisé la vente de la *Sannita* et de la *Saeta*;

Attendu que l'art. 2 du décret du 1er juin, cité dans le rapport, avait maintenu spécialement l'art. 88 de la Constitution, remise en vigueur par ce même décret; que cet art. 88 autorisait le Gouvernement, dans les cas urgents, à pourvoir aux besoins de l'État par des expédients extraordinaires: ce qui s'entendait d'expédients financiers, l'art. 88 étant relatif aux lois des finances;

Attendu que le roi François II, se défendant dans la dernière forteresse de son royaume, se trouvait dans un de ces cas qui autorisent tous les expédients extraordinaires;

Attendu que la Constitution a été respectée dans les formes dans lesquelles a été rendu le décret;

Que les lettres des 24 et 29 décembre, et la vente du 23 janvier suivant, n'ont formé que l'exécution de ce décret délibéré, signé et contresigné conformément aux lois du royaume;

Attendu, sur le troisième moyen de la demande, que c'est un fait prouvé au procès, que les sieurs Serre et Caune avaient fait au Gouvernement de François II des avances d'argent et des fournitures qui lui étaient nécessaires pour soutenir la guerre; que si les actes du 23 jan-

vier mentionnent que des espèces ont été délivrées le même jour, les acheteurs ont indiqué que des traites avaient été fournies et ont fait connaître les noms des banquiers chez qui elles ont été payées;

Qu'on doit donc voir dans les actes du 23 janvier 1861 soit un payement loyal fait à des sujets français qui avaient hasardè des fonds pour un Gouvernement étranger réduit aux plus dures extrémités, soit un moyen employé par ce Gouvernement, en vertu du décret déjà cité, pour se procurer encore quelques ressources, par la vente de deux bâtiments, dont l'un se trouvait hors d'usage, et l'autre était un simple yacht de plaisance;

Attendu que le sieur Castellinard a pris des conclusions pour faire déclarer S. M. François II, sans qualité et sans droit, à ester en justice comme roi des Deux-Siciles, et pour faire écarter du procès la qualité prise par le comte de Latour, de maréchal de camp et d'aide de camp de François II;

Attendu que le tribunal n'a dans le présent jugement qu'à constater les qualités et les droits des parties, au moment où sont intervenus les actes objets du procès, sans avoir à apprécier les qualités ulterieures et actuelles des défendeurs qui sont d'une nation étrangère et qu'il met hors de cause;

Par ces motifs:

Le tribunal déboute le sieur Castellinard en sa qualité, de sa demande et de ses conclusions, et le condamne aux dépens; dit n'y avoir lieu par suite de statuer sur les demandes en garantie.

Allorchè si considerano le condizioni politiche nelle quali si trovava l'Italia nel 1860 e 1861, e più specialmente le relazioni nostre con la Francia, si può forse spiegare come nel 1860 non fosse opportuno sollevare ed insistere sulla restituzione del *Sannita* dapprima, e in appresso anche della *Saetta*. Che se nel 1861, dopochè la Francia riconobbe diplomaticamente il nuovo regno d'Italia si è creduto procedere per la via dei tribunali allo scopo di rivendicare la restituzione delle due navi suddette, può essere che ciò sia avvenuto con lo scopo di non lasciare insoluta una tale questione o per non attribuire al Governo nostro il silenzio suo come un assenso ai fatti compiuti, anzichè con la speranza di vincere la causa promossa e riavere la restituzione di quelle due navi.

Ho creduto opportuno qui parlare dei fatti che si riferiscono al *Sannita* e alla *Saetta* poichè tale questione venne definitivamente risolta appunto nel corso del 1861.

XIII.

Nel capitolo IV, accennando agli stabilimenti militari marittimi che trovavansi a disposizione dell'amministrazione non appena costituitasi la nostra marina nazionale, avvertii alle successive fasi per le quali è passata la legge del 1857 che stabiliva nel seno del Varignano, al golfo della Spezia, la costruzione di un arsenale marittimo. Ho pure accennato come fosse nella mente del conte di Cavour, per le mutate condizioni politiche del regno subalpino, costrurre invece in quel golfo un arsenale di proporzioni diverse da quelle concepite in epoca anteriore agli avvenimenti del 1859 e del 1860.

La nota preliminare al bilancio 1861, firmata dal conte di Cavour con la data 20 febbraio del predetto anno, parlando della categoria 42 *Trasferimento della marina militare alla Spezia* esprimevasi nel seguente modo:

« La legge 11 ottobre 1859 assegnava per il riattivamento dei lavori di costruzione nell'arsenale marittimo alla Spezia la somma di lire 8 000 000, ripartita in eguali rate a carico dei bilanci 1860 al 1863 inclusivi, e si è riportata nella presente categoria la rata del volgente anno. Sono però in corso studi ed esperimenti in quel golfo per giudicare se sia conveniente prescegliere ad ubicazione del nuovo arsenale a vece del seno del Varignano altra località più acconcia e più vicina alla città della Spezia. Ove il risultato dei suindicati studi consigli tale cambiamento, il Ministero rassegnerà all'approvazione del Parlamento un apposito progetto di legge, domandando i mezzi di compiere, nel più breve termine possibile, i lavori di costruzione del nuovo arsenale, che per la sua ampiezza non che per la sua sicurezza, magnificenza ed idoneità del golfo in cui avrà sede, riuscirà il principale stabilimento della marina italiana. »

Sei giorni dopo la morte del conte di Cavour, il ministro

della marina che *reggeva* il portafoglio di questa amministrazione presentava alla Camera un progetto di legge inteso a sanzionare la costruzione dell'arsenale di marina nel golfo della Spezia, non più al seno del Varignano, ma nella parte centrale del golfo stesso tra la città di Spezia e l'abitato di San Vito. La somma prevista era di 40 milioni, cioè 36 per le previsioni del progetto in parola, e 4 da trasportarsi a tale uopo dalla legge 11 ottobre 1859, che stabiliva la costruzione dell'arsenale al Varignano. I principali lavori per questo nuovo stabilimento militare marittimo da compiersi con le suddette somme erano i seguenti:

1° Un avamporto formato da due moli;

2° Una darsena per l'armamento delle navi;

3° Una darsena interna per le costruzioni e riparazioni;

4° Quattro bacini di carenaggio sul lato orientale della darsena di riparazione;

5° Nove grandi scali di costruzione sul lato settentrionale dell'avamporto;

6° Tettoie per lavorazione dei legnami - opifici e magazzini per vele e cordami - magazzini a polvere con laboratorio pirotecnico - magazzini di legname - fosse per la conservazione dei medesimi - parco per l'artiglieria - magazzini per gli affusti e officina di riparazione.

Fuori del recinto dell'arsenale dovevansi costrurre:

a) Il bagno per i forzati;

b) Due caserme;

c) L'ospedale;

d) Il palazzo dell'ammiragliato e del tribunale marittimo.

Tutti i predetti lavori dovevano essere ultimati per il 1866: in quell'anno appunto nel quale il destino d'Italia doveva condurre la nazione a rinforzare l'unità patria per mezzo delle provincie venete, e così entrare in possesso di un altro grandioso arsenale, quello di Venezia.

Tanto nella relazione ministeriale che precedeva il progetto di legge per l'arsenale della Spezia, presentato il 12 giugno 1861 - quanto nella relazione parlamentare presentata

alla Camera il 10 luglio successivo dalla Commissione cui ne fu deferito l'esame (1) - quanto infine dalla relazione compilata dall'Ufficio Centrale del Senato (2) risultano taluni fatti e previsioni che parmi opportuno ricordare affinchè si vegga come certe esigenze e certi concetti che sorgevano dal fatto stesso della costruzione di un arsenale alla Spezia, o ne erano la naturale conseguenza, fossero avvertiti già venti anni addietro e forse non sieno peranco risolti o non abbiasi ancora provveduto ai medesimi in modo completo. Infatti, fino da quell'epoca - 1861 - si prevedeva la necessità di proteggere l'arsenale con una diga attraverso il golfo a conveniente distanza: e la diga non si può dire ancora oggidì veramente ultimata, nè la si può considerare a quella *conveniente distanza* accennata negli Atti parlamentari del 1861, poichè trovasi solo 4200 metri discosta dall'arsenale, e quindi non si può considerare conveniente questa distanza non solo oggidì, ma neppure nel 1873 allorchè la si è stabilita da una speciale Commissione governativa. Fino dal 1861 accennavasi alla necessità di difendere l'arsenale sia da mare, sia da terra, ma assegnando però maggiore importanza alla difesa marittima. Oggidì le fortificazioni della Spezia non trovansi in istato di premunire quell'arsenale in modo sufficientemente sicuro, in ispecie dalle offese marittime, dacchè non havvi alcuno al mondo che non comprenda come non basti avere eretto un forte perchè questo difenda una data posizione, ma sia indispensabile che il forte venga armato con le debite artiglierie affinchè possa adempiere al suo scopo. Passarono ben undici anni dopo approvata la legge per costruire l'arsenale della Spezia innanzi che per spontanea iniziativa del Parlamento - non dei ministeri che si succedettero dal 1861 al 1872 - venisse proposto un completo sistema di difesa per quel golfo. Ed oggi, dopo dieci anni - come lo dimostrarono tanto le proposte ministeriali, quantò le

---

(1) La Commissione era composta dei seguenti deputati: Susani - Mattei Felice - Pescetto - Belli - Castagnola - Vergili - Ricci Vincenzo - Conti, *relatore*.

(2) L'Ufficio Centrale del Senato era così composto: Plezza - Giovanola - Durando - Giuglini - Farina, *relatore*.

relative discussioni parlamentari - si mette ancora in dubbio da parte del Governo la preferenza da darsi alla difesa marittima della Spezia sopra quella terrestre. Fino dal 1861 riconoscevasi la necessità di mettere in comunicazione diretta e sollecita quel golfo con la valle del Po mediante una ferrovia nell'interesse migliore della difesa di quella posizione, e soltanto tre anni or sono fu votata la ferrovia Spezia-Parma.

Dopo ciò fa d'uopo riconoscere come se i lavori proposti nel 1861 per l'arsenale invece di essere ultimati per il 1866 non lo furono che parecchi anni più tardi, anche i mezzi e i concetti che prevalevano in allora per garantire militarmente quello stabilimento, oltre ad essere mutati in senso inverso ai progressi fatti durante questo periodo di tempo dai mezzi di attacco e di offesa, ebbero del pari a subire un ritardo più notevole ancora che non fosse quello impiegato per compiere le opere e i lavori proposti per l'impianto di quell'arsenale.

Il progetto di legge per la costruzione dell'arsenale alla Spezia fu accolto favorevolmente da ambidue i rami del Parlamento. La Camera dei deputati lo votò con 210 voti contro 7; il Senato del regno con 61 voti favorevoli e 6 contrari. Esso fu tradotto in legge con la data 28 luglio 1861.

Dalla discussione avvenuta nella Camera elettiva il 13 luglio, e nella quale presero parte diversi oratori, proponendo emendamenti, aggiunte e modificazioni al progetto ministeriale nel senso di migliorarlo, emerse il fatto, che del resto risultava benanco dalla relazione ministeriale, come con la costruzione dell'arsenale alla Spezia non si intendesse di creare un *centro unico* di stabilimenti consimili per tutto lo Stato; ma ben altri e di più ampie vedute nel senso della difesa marittima italiana fossero gli intendimenti del ministero. Accennando questo fatto non posso astenermi dal riportare le seguenti parole pronunciate in quella occasione dal deputato Pescetto, le quali, sebbene datino da più di venti anni addietro, rivestono anche oggidì tutto il carattere dell'attualità. Esse poi acquistano maggiore importanza quando vogliasi riflettere alla prossima discussione che dovrà avvenire in Parlamento sopra un pro-

getto di legge concernente l'ordinamento degli arsenali marittimi del regno, inteso a risolvere una questione che si agita da ben venti anni, più volte presentata alla Camera, rimasta sempre fino ad oggi insoluta.

« Non già che io creda - *diceva l'onorevole Pescetto* - che la marina di guerra non debba avere un centro, non dico unico, ma un forte centro alla Spezia. Io credo che non convenga portare tutte le forze marittime di un paese sopra di un punto solo, perchè allora si stabilirebbe al nemico un obbiettivo, per la cui distruzione egli si assoggetterebbe a qualunque sacrifizio, avvegnachè, distrutto una volta il solo arsenale che da noi si avesse alla Spezia, non v'ha dubbio che l'armata navale, anche dopo una vittoria, non potrebbe più combattere contro lo stesso nemico che avesse vinto, perchè dopo un combattimento, per vittoriosa che sia stata una delle parti, le avarie che essa ha subìto la obbligano per molto tempo a ripararsi ne'suoi arsenali.

» Ammesso dunque che alla Spezia non si fa, come il signor ministro dichiarò nel seno della Commissione, un arsenale unico per lo Stato; che anzi egli ci ha promesso che in questo stesso anno sarà studiato su quale altro punto del litorale italiano convenga stabilirne uno o due altri; ammesso che uno grandissimo, e che soddisferà ai bisogni d'Italia, esiste ed è in Venezia, io dico che un arsenale converrà sempre stabilirlo nel golfo della Spezia. »

Fermo in questi concetti, l'onorevole Pescetto sedici anni dopo, quale ministro della marina, presentava il progetto di legge per l'ampliazione e riordinamento dell'arsenale di Venezia, progetto iniziato nel precedente anno dal ministro Depretis. Oggi i partiti politici possono disputarsi il merito di questo fatto; qui non faccio nè questioni politiche, nè questioni di persone, accenno fatti storici, e la storia non si altera per quanto grande, pronta ed attraente sia l'eloquenza di chi la vorrebbe modificare.

Il concetto di costruire un grande arsenale vicino alla città di Spezia, abbandonando l'idea di farlo al Varignano, sorse nella mente del conte di Cavour, come pensiero eminen-

temente nazionale ed in conformità allo sviluppo che doveva prendere la marina di una nazione quale si è l'Italia. Io ben rammento che l'attuazione di questo concetto fu decisa dal conte di Cavour allorchè nel 1860 di ritorno da Firenze imbarcatosi a Livorno sulla pirofregata *Maria Adelaide,* per essere condotto a Genova, fece sosta alla Spezia per poche ore allo scopo appunto di visitare quella località e formarsi così di fatto un criterio preciso della questione.

Nè solo il Parlamento con le sue votazioni quasi unanimi dimostrò comprendere tutta l'importanza di erigere alla Spezia uno stabilimento marittimo così grandioso, ma tutti i patriotti italiani vi fecero plauso. Chi mai avrebbe allora immaginato che, in appresso, da menti ristrette ed egoiste si sarebbe sopra quell'arsenale inalzata la bandiera dell'esclusivismo municipale, là dove si iniziava il primo monumento navale della nazione unita? Chi mai avrebbe supposto che sulla Spezia si formasse il concetto contrario e dannoso alla difesa marittima nazionale, il concetto cioè della *unicità* degli arsenali? Io posso spiegarmi il pensiero di coloro che vorrebbero soppressi tutti gli arsenali governativi; non comprendo - eccettochè per motivi sui quali deve sorvolare la mia penna, poichè non potrei nè spiegare, nè giustificare - non comprendo, dico, il pensiero di volere concentrare in un unico porto tutte le risorse marittime di una nazione per ciò che spetta all'armamento, alla riparazione, al rifornimento del naviglio per una nazione, in ispecie quando questa abbia la configurazione e la giacitura della nostra penisola. A queste teorie, fino dal 1861 rispose l'onorevole Pescetto col brano del discorso da me riportato più sopra, per quella parte che concerne la difesa marittima; per ciò che riflette alla parte politica inclusa e compresa nel concetto della unicità degli arsenali, fortunatamente non havvi bisogno di prenderla in esame: essa cade da per sè. Finchè al governo della cosa pubblica nel nostro paese, finchè nei due rami del Parlamento nazionale, vi saranno non solo patriotti che contribuirono a rendere, con l'opera loro, la patria una, ma uomini che riflettano semplicemente al modo con cui

si è costituita l'unità nazionale, non havvi nulla da temere per l'attuazione di concetti che possano avere anche la più lontana apparenza di esclusivismo municipale.

La legge per la costruzione dell'arsenale alla Spezia prescriveva l'obbligo al ministro della marina di presentare annualmente al Parlamento una relazione sull'andamento dei lavori eseguiti nel precedente anno. Or bene, esaminando queste relazioni si scorge come nel 1861 non siasi potuto procedere ad alcun lavoro di fatto per la costruzione di quell'arsenale, ma come tutto il secondo semestre di quell'anno sia stato impiegato nel definire quelle formalità amministrative o contabili che erano richieste dalle disposizioni generali della legge di contabilità o da quelle speciali incluse nella legge che determinava la costruzione di quello stabilimento. Inoltre il progetto stesso non permetteva di avere in pronto con la voluta sollecitudine gli scali per impostarvi quelle navi che si aveva intendimento di iniziare siccome sviluppo necessario da darsi alle forze marittime nazionali. D'altra parte in quell'epoca l'industria marittima non poteva surrogare per la costruzione di grandi navi quella governativa, tanto più che vent'anni addietro si aveva minor fiducia di quella che si abbia ancora oggidì nell'adoperare per certi lavori l'opera privata industriale. Egli è perciò che nel 1861 venne adottato il sistema di accrescere quanto meglio fosse fattibile l'importanza degli arsenali e dei cantieri dello Stato.

Si progettò quindi la formazione di due nuovi scali alla Foce per costruirvi pirofregate di prim'ordine, e quella di un altro scalo a Castellammare per la costruzione di vascelli. Si pensò ad abbandonare l'antico cantiere di Livorno, ristretto dai circostanti fabbricati che ne impedivano lo sviluppo, per surrogarlo con altro nel vicino locale del lazzaretto di San Rocco, che occupato dai laboratori per le opere del nuovo porto doveva in breve tempo rimanere disponibile.

In Ancona esisteva uno stabilimento marittimo col nome di *Arsenale* - forse il nome ha pregiudicato l'istituzione. - Fu costrutto in base ad un atto stipulato nel 1842 tra la Camera

di commercio di quella patriottica città e il Governo pontificio, confermato da un successivo decreto del 1857. Lo scopo di quello stabilimento era quello di avere un sito opportuno per le costruzioni navali mercantili in quel porto; ma anche questo scopo limitato non poteva riflettere se non la costruzione di navi di poca importanza, epperciò non era il caso di potere utilizzare quello stabilimento per gli immediati bisogni della marina militare. Dovrò tra breve ritornare sopra questo argomento dell'arsenale di Ancona: per il momento basta riconoscere come esso non si trovasse nel 1861 in condizioni tali per venire utilizzato alla costruzione di grandi navi da guerra.

Adunque in quell'epoca non si poteva fare assegnamento se non sopra la Foce e sopra Castellammare per accrescere i mezzi di produzione marittima: non sopra Livorno od Ancona, non sopra l'industria marittima riguardo alle grandi navi che si volevano costruire. Venne perciò in pensiero al ministro della marina - prevedendo come per varî anni anche l'arsenale della Spezia non sarebbe stato in condizioni da potersi utilizzare per tale scopo - venne, dico, in pensiero al ministro della marina di stabilire nello stesso golfo della Spezia un cantiere per costruzioni navali, separato e distinto dall'arsenale, discosto da questo per guisa che in seguito lo si potesse anche cedere alla privata industria sperando che tale cessione non venisse in alcuna guisa ad intralciare i lavori e l'andamento del servizio militare nel nuovo stabilimento della Spezia. Si intendeva costituire qualche cosa di analogo a quanto si riscontra nel porto di Tolone, ove trovasi tanto un arsenale marittimo da guerra, quanto un cantiere industriale mercantile. Per attuare tale concetto fu prescelta la località di San Bartolomeo. Certo che questo cantiere non ha corrisposto allo scopo che si voleva raggiungere allorchè sorse il pensiero di erigerlo. Ma, fermo nel principio che ho esposto in altro punto di questo mio scritto, ritengo che i fatti devono essere giudicati e apprezzati in base alle circostanze dell'epoca nella quale furono determinati, se vuolsi essere giusti e imparziali, non già con i criterî che possono presentarsi venti anni dopo o coi risultati che in questo frattempo

si sono avuti dall'attuazione di misure prese un ventennio innanzi.

Accenno a questo argomento del cantiere di San Bartolomeo poichè nel bilancio della marina per il 1862, presentato in sul finire del 1861 se ne tiene parola nella *Nota preliminare* al medesimo. Il predetto cantiere doveva constare delle seguenti opere:

2 scali di costruzione;
2 scali di alaggio;
Tettoie da lavoro;
Tettoie per i legnami di costruzione;
Edifici per alloggi ed uffici;
Officine diverse;
Ponti da sbarco.

Come si scorge, questo nuovo stabilimento, non contemplato però nel progetto di legge per l'arsenale della Spezia nè in alcun'altra proposta presentata al Parlamento, diveniva un sito adatto e completo per la costruzione di navi: una succursale dell'arsenale marittimo della Spezia. Nell'accingermi a discorrere del cantiere di San Bartolomeo giustificai gli intendimenti che ne suggerirono la costruzione: sta però il fatto che tale stabilimento venne iniziato all'infuori dell'azione e dell'assenso legislativo.

XIV.

Qualora si esamina la *Nota preliminare* che precede il bilancio del 1861 rimane palese la tendenza dell'amministrazione di adoperare e sviluppare l'industria marittima nazionale a vantaggio della marina da guerra. Quella *Nota,* vuolsi ricordare, era firmata dal conte di Cavour. E se praticamente si può ritenere che quando venne compilato il bilancio della marina quell'uomo di Stato non potesse attendere alla sua compilazione occupandosi dei singoli dettagli che vi sono contenuti, non è da ammettersi in veruna ipotesi che il concetto sulle industrie marittime, quale traspare da quel bilancio, vi si trovasse accennato senza l'assenso almeno - se non forse per

iniziativa - di chi reggeva allora le cose della nostra marina. E questa supposizione indiretta acquista tutta l'importanza di un fatto positivo e vero quando si rifletta ai concetti che il conte di Cavour aveva altre volte manifestati riguardo questo argomento. Basta infatti rammentare la risposta data nella seduta del 2 giugno 1860 al deputato Pareto che aveva mosso una interpellanza sullo stato della nostra marina. In quell'occasione il conte di Cavour, dopo avere accennato alle navi in costruzione e alla trasformazione che iniziavasi in Francia e in Inghilterra applicando la corazza alle navi da guerra, pronunciava le seguenti parole:

« E qui io lamento una grandissima lacuna nell'industria del nostro paese; noi non abbiamo ancora alcuno stabilimento che si sia dedicato alla costruzione di navi in ferro. Questa, ripeto, è una lacuna gravissima, sia per il Governo, ove venissero ad introdursi le navi corazzate, sia per l'industria privata, la quale è sempre costretta di ricorrere all'estero, tanto per la costruzione, quanto per riparazione dei battelli in ferro.

» Il Governo desidera molto di poter favorire quest'industria e veder modo d'introdurla nel nostro paese; e per quanto io non sia fautore del sistema protezionista, per quanto io sia disposto a mantenere, ad eccitare anzi la concorrenza fra le fabbriche interne e le estere, tuttavia io crederei che, se vi fosse mezzo d'introdurre nel nostro paese quest'industria delle costruzioni navali in ferro, sarebbe il caso non di accordare privilegi, ma di veder modo di secondare gli sforzi di quei capitalisti, i quali venissero a stabilirsi a questo scopo fra noi. »

Dopo ciò non rimane certamente alcun dubbio che le proposte contenute nel bilancio del 1861 intese all'incoraggiamento delle industrie nazionali non fossero l'attuazione pratica di quei concetti che si trovano compresi nel brano del discorso che ho più sopra riportato. Nè soltanto riprodussi quei periodi per dimostrare come il conte di Cavour fosse favorevole ad adottare quei mezzi indiretti che servono ad iniziare le industrie marittime o sorreggerle se trovansi già iniziate, ma perchè tali divisamenti hanno ancora oggidì tutta l'impronta

dell'attualità, sebbene sieno ormai trascorsi più di venti anni dacchè furono esposti. Ed essi hanno una grande importanza non solo per l'autorità dell'uomo illustre che li esponeva, ma perchè erano professati da un libero scambista, da chi senza eccezione o reticenze apparteneva alla scuola più liberale di economia politica. Ma il conte di Cavour, come uomo di Stato, non poteva, nè doveva sacrificare le teorie economiche alle vere necessità del paese, in questioni nelle quali trovavasi implicato un argomento che corrisponde alla migliore difesa nazionale. Egli sapeva applicare le teorie in modo pratico tenendo conto della realtà dei fatti, e non fermarsi soltanto nel campo astratto e teoretico dei principî.

Dissi poc'anzi come nella *Nota preliminare* del bilancio 1861 si trovasse palesemente espresso il concetto di dare sviluppo alle industrie nazionali. Presento le prove di questa mia asserzione. A pagina 38 di quella *Nota,* parlando della progettata costruzione di due piroscafi-trasporti in ferro e per i quali eransi di già preventivati i fondi in bilancio (V. quadro n. 9) il conte di Cavour così si esprimeva:

« ..... per introdurre l'industria della costruzione di piroscafi in ferro di qualche mole anche nel Genovesato venne commessa allo stabilimento metallurgico in San-Pier-D'Arena la confezione di un piroscafo-trasporto, di discreta grandezza..... »

E poco appresso discorrendo del raddobbo generale da farsi al *Governolo* (*Vedi* Quadro n. 8), la *Nota preliminare* al bilancio 1861 soggiungeva quanto segue:

« I cantieri del governo essendo ingombri per le nuove costruzioni... il ministero è intenzionato di valersi del concorso di privata società per far procedere ad un generale riattamento della pirofregata *Governolo*... Siffatto raddobbo verrà probabilmente eseguito dallo stabilimento metallurgico di Sampierdarena. »

La costruzione di un piroscafo-trasporto e il raddobbo del *Governolo* rappresentano due fatti, se vuolsi, alquanto ristretti, sia perchè si riferivano soltanto alla industria delle costruzioni

navali, sia perchè ambidue concernevano un solo stabilimento: si trascuravano quindi tutte le altre industrie attinenti alle arti marittime, come sono appunto quelle meccaniche; non si teneva dinanzi allo sguardo se non un solo stabilimento, situato nelle provincie settentrionali; ma ad onta di ciò è innegabile che eravi nell'amministrazione il pensiero di far calcolo della privata industria per i bisogni della marina, in modo ben diverso da quello che può consistere nell'affidare alla medesima la costruzione di piccoli oggetti di macchinario, o quella puranco di caldaie per i piroscafi da guerra. Nessun dubbio che se quel concetto manifestato nel 1861 fosse stato opportunamente seguìto, forse oggidì - dopo venti anni - ci troveremmo in ben altre condizioni, e le nostre navi probabilmente potrebbero chiamarsi *di fatto* navi italiane, mentre oggi di italiano può dirsi che non abbiano se non il concetto di chi le ha ideate, la mano d'opera e la bandiera che le copre. Ma i materiali che servono alla loro costruzione - i cannoni - le macchine - le corazze - i varî meccanismi che vi sono impiegati - tutto ci proviene dall'estero, tutto porta una impronta che non è italiana. Toccai già consimile argomento in altri punti di questo mio scritto; ebbi occasione anche di accennarlo in talune relazioni parlamentari riflettenti questioni di marina o di difesa generale del nostro paese; l'ho sollevato benanco scrivendo in altro periodico intorno alla *Difesa delle coste:* ora da quale causa provengono queste continue mie ripetizioni sopra il medesimo tema? Egli si è che, prescindendo dai danni economici che ne risente la nazione dal sistema di tutto ordinare all'estero senza pensare a dare iniziamento e sviluppo alla nazionale industria, io scorgo gravi inconvenienti e pericoli nel continuare in questo metodo, che può avere funeste conseguenze sotto il punto di vista militare. E in questo lavoro, nel quale mi occupo esclusivamente della parte che concerne il naviglio dello Stato, egli è evidente che la questione delle industrie marittime, attenendosi completamente al naviglio, trovi appunto nell'indole stessa del mio scritto la sede più opportuna per esservi accennata. Ma certo non è intenzione mia sviluppare un tale tema, come si dovrebbe

qualora esso formasse lo scopo principale di un lavoro: intendo solo farvi qualche allusione ogniqualvolta i fatti che prendo in esame, o gli atti parlamentari di questo ventennio me ne offriranno l'occasione in questa rassegna retrospettiva che faccio sull'andamento del naviglio nostro in base ai bilanci. Ed io, lo ripeto, sono sicuro che se in questi venti anni di vita nazionale, compresi nell'intervallo che mi sono proposto di esaminare, si avesse *voluto,* egli è certo che si sarebbe *ottenuto* lo scopo desiderato e vagheggiato da tutti coloro i quali esaminano consimile questione con i criteri di una illuminata e accorta preveggenza, e non soltanto si fermano ai bisogni del giorno. Se ciò si fosse fatto, oggidì l'Italia non sarebbe tributaria dell'estero per tutti i suoi apprestamenti di difesa marittima e di forza navale.

Invece che cosa si è fatto, dal 1861 a quest'oggi, a favore della industria nazionale? Se si eccettua il cantiere di Livorno, concesso ai fratelli Orlando, può dirsi, senza tema di errare, che nulla, proprio nulla l'amministrazione della marina, la più interessata tra le altre amministrazioni dello Stato, abbia fatto per sviluppare nel regno una vera industria marittima: dacchè non ritengo giovevole, nel senso che intendo con la frase *industria nazionale,* l'avere dato in questi venti anni talune commissioni da parte della marina ai diversi stabilimenti che trovansi nello Stato, senza un concetto prestabilito, senza continuità, in modo da far ritenere che quelle ordinazioni corrispondano piuttosto al desiderio di eliminare l'accusa di avere lasciato perire un dato stabilimento per mancanza di lavoro da parte del governo, anzichè per formare del medesimo una officina sulla quale si potesse far fondamento per i varî bisogni del naviglio da guerra. E che quanto espongo sia esatto, basta considerare come, ad onta delle varie commissioni date in questo ventennio all'industria nazionale - commissioni che costituiscono gli elenchi che vengono quasi annualmente allegati ai bilanci od alle relazioni parlamentari - la marina non può oggi fare assegnamento alcuno sopra verun stabilimento, nè governativo, nè privato, per provvedersi in paese di cannoni, di corazze e di altri oggetti che entrano nel-

l'armamento e nell'allestimento delle navi. E sebbene da taluni opifici meccanici del regno si abbiano avute macchine a vapore anche per le nostre navi corazzate, non si può dire che da parte del governo siasi fatto il possibile per alimentare questa industria, mantenerla in vigore, fornirle i mezzi per mettersi a livello dei progressi continui delle arti meccaniche. Nulla di efficace si fece per sviluppare in paese l'industria mineraria del combustibile; qualche tentativo si è fatto per l'industria siderurgica; ma furono tutti senza esito definitivo, senza legame tra loro, e in modo che mentre da un lato si studiava il modo di dare incremento alla industria del combustibile o del ferro, dall'altro una qualche amministrazione governativa mandava a vuoto gli sforzi di quella che voleva utilizzare e rendere proficue le forze produttive che la natura ha pur date alla nostra Italia, ove non mancano nè combustibili, nè minerali di ferro, ad onta delle pubblicazioni fatte e delle asserzioni emesse in documenti ufficiali. Queste considerazioni, per quanto severe possano apparire - e la severità proviene dal concetto mio, che ritengo effimera ed illusoria la costituzione di una forza navale, se questa non trova radice e fondamento nella industria nazionale - verranno esposte e dimostrate meglio prendendo successivamente in esame questo argomento, a seconda che i fatti avvenuti me ne offriranno l'occasione.

Nè solo l'amministrazione dello Stato - e qui parlo in genere - non si è curata dell'industria nazionale, ma essa ha contribuito con talune disposizioni a distruggere quella che già esisteva, e che il nuovo regno nel 1861 aveva ereditato in condizioni più o meno florido dai governi sui quali si è costituito il nostro Stato, o che ad intervalli venne pure a sorgere durante questo ventennio.

Come dissi, non è questo il luogo opportuno per esporre uno studio storico sull'andamento dei varî stabilimenti industriali italiani: però, avendo espresse alcune sentenze in modo assoluto, perchè conciso, sento l'obbligo di giustificarle con qualche esempio.

Nel 1860, con l'annessione delle provincie meridionali, lo

Stato venne in possesso di alcuni stabilimenti industriali di proprietà governativa tra i quali accenno quello meccanico di Pietrarsa, l'altro siderurgico di Mongiana. Niun dubbio sulla incapacità dello Stato alle funzioni di industriale - teoria più o meno moderna, ma sempre vera e che non occorre dimostrare. Però nell'epoca in cui sorsero i due suddetti stabilimenti, le industrie speciali che nei medesimi venivano esercitate non solo presso di noi, ma in molti altri paesi d'Europa per non dire nella massima parte, non avrebbero potuto sorgere senza la efficace e diretta azione e ingerenza governativa. Nel 1860 però in uno Stato che trovavasi già avviato nei sani principî di economia liberale non poteva prevalere il concetto di seguire il sistema fino allora adottato conservando la qualità di stabilimenti governativi ai due di Pietrarsa e di Mongiana sotto la immediata amministrazione del ministero. Ma se è facile demolire e distruggere ciò che esiste e si ritrova: se è facile rinvenire qualche abuso più o meno inveterato nelle istituzioni che si vogliono abbandonare per giustificazione della misura che vuolsi adottare: è d'altra parte obbligo degli uomini che stanno al governo della cosa pubblica di non prendere consimili risoluzioni senza prima avere ben ponderato sugli effetti della risoluzione che si vuol prendere e senza avere ben bene esaminata la questione sotto tutti i suoi aspetti. Si è seguìto questo metodo rispetto ai due stabilimenti dianzi accennati? O non è sembrato più ovvio livellare le condizioni dell'una all'altra parte d'Italia in fatto di industrie? O le risoluzioni prese furono soltanto inspirate da quello spirito di economia nelle spese che in molti argomenti produsse il singolare fenomeno che per avere sul bilancio dello Stato un immediato risparmio di qualche centinaio di mille lire portò poi la spesa effettiva e reale a qualche milione? Io non so - o forse credo meglio non esaminare - quale delle tre ipotesi suddette sia stata la predominante nella soluzione del problema o se forse tutte e tre riunite non la abbiano determinata. Certo si è che il metodo indeciso e titubante adottato dal governo nello scorso ventennio rispetto a Pietrarsa ed alla Mongiana se non è riuscito

a risolvere ancora la questione, ebbe però per risultato di distruggere lo scopo utile di quei due stabilimenti. Io vidi Pietrarsa nel 1860: la ho visitata nello scorso anno, e dove un ventennio addietro tutto risentiva di marina e di armamenti militari, oggi si ritrova l'ambiente esclusivo di una semplice officina per la costruzione del materiale mobile ad uso delle nostre strade ferrate.

Lo stabilimento di Pietrarsa nel 1860 era aggregato alla direzione di artiglieria, ma la marina in una sezione del medesimo vi aveva diretta ingerenza. Di là uscirono quei macchinisti italiani i quali dimostrando come anche nel nostro paese si possono rinvenire uomini adatti a condurre e conservare le macchine delle navi, obbligarono il ministero a prendere una risoluzione rispetto al numeroso personale di macchinisti esteri che trovavansi al servizio del nostro Stato con speciali contratti e così modificare il concetto che soltanto gli inglesi fossero atti all'ufficio di macchinisti.

Quando si considera che solo dopo alcuni anni dacchè Pietrarsa venne in possesso del governo nazionale, fu data commissione a quello stabilimento dal ministero della marina per costrurre due macchine a vapore marine, di forza assai limitata, non si può fare a meno dal dedurre come l'amministrazione marittima non credesse potere ricavare da quell'opificio meccanico veruna utilità per gli apprestamenti marittimi di guerra. Diversamente la marina avrebbe cercato, senz'altro, fino dal 1861, di utilizzare a tutto suo vantaggio le risorse e le tradizioni di quello stabilimento in ispecie in un'epoca nella quale dal più al meno quasi tutto il naviglio trovavasi in condizioni poco soddisfacenti di conservazione.

Sotto il governo borbonico i tre ministeri, della guerra, dei lavori pubblici e della marina concorrevano insieme alle spese necessarie per lo stabilimento di Pietrarsa, appunto perchè quelle tre amministrazioni pubbliche, le quali rappresentano i tre maggiori consumatori di uno Stato, lo utilizzavano. Dopo l'annessione delle provincie meridionali le spese per Pietrarsa figurano esclusivamente sul bilancio della guerra. A

tempo debito farò cenno delle fasi successive per le quali è passato quello stabilimento. Però qui devo ricordare un fatto che si riferisce a tale argomento, anche perchè ritengo non sia abbastanza conosciuto. Nel 1861 il ministro della marina aveva affidato ad una commissione l'incarico di studiare e proporre un organico del naviglio. La commissione si componeva degli ammiragli Serra e Mantica e del deputato Giovanni Ricci. Non è questo il momento per entrare a discorrere del piano organico della marina: constato però il fatto che fino dai primordi della costituzione della nostra marina si riconobbe la necessità di avere per guida dell'amministrazione marittima un piano definito e concreto.

Il rapporto della commissione sopra indicata porta la data 11 dicembre 1861, e la prima sua proposta è la seguente:

« 1° *di affidare alla marina lo stabilimento di Pietrarsa (Napoli):* » convalidando tale proposta con questi argomenti:

« ..... la Commissione sarebbe di parere che il Governo portasse la sua attenzione sullo stabilimento di Pietrarsa (Napoli) dove consta esservi un assai ben inteso complesso di macchine ed officine da poter rendere alla marina utilissimi servizi quando fosse posto sotto la sua dipendenza immediata e si procedesse tosto a perfezionarlo e ingrandirlo. »

Questo suggerimento non si accorda per vero dire con i migliori principî della scienza economica, lo Stato industriale: però vuolsi por mente che in allora, quando venivano dati consimili consigli, Pietrarsa era di fatto uno stabilimento governativo che sul bilancio della guerra gravitava per la somma di 1 274 300 lire: vuolsi pure riflettere come nel 1861 non si potesse ritenere cosa facile rinvenire un privato industriale cui cedere di fatto la proprietà di quello stabilimento. Era quindi più logico che l'amministrazione del medesimo venisse assunta dal ministero della marina anzichè da quello della guerra, appunto perchè la marina difettava di stabilimenti consimili e più della guerra poteva opportunamente utilizzarlo.

E dacché accennai al lavoro di quella commissione, ricordo

puranco un'altra proposta sua, la quale parimente si riferisce all'industria marittima applicata ai bisogni della marina da guerra. Tale proposta era così formulata:

« Aggregare esclusivamente alla marina lo stabilimento metallurgico Ansaldi in S. Pier d'Arena per la costruzione delle macchine marine, delle ancore e delle catene. »

In appoggio tanto di questa proposta quanto di quella che si riferisce a Pietrarsa, la commissione nel suo rapporto enunciava talune considerazioni che sebbene emesse venti anni addietro si potrebbero ritenere emesse oggidì, tanto si combinano con le condizioni attuali, indizio certo e manifesto che in tutto questo ventennio non siasi peranco provveduto a quelle necessità che pure erano manifestate nel 1861 da persone così autorevoli.

Ecco quello che dice la suddetta commissione:

« ..... la marina italiana non potrà mai costituirsi e mantenersi forte se prima non si porrà ogni studio per formare cantieri, bacini e stabilimenti metallurgici, ove si possa non solo provvedere alle riparazioni dei legni e delle macchine, ma anche alle nuove costruzioni.

» ..... Alla Spezia, ancorchè fossero tosto intrapresi ed attivati i lavori, non si riuscirà mai a formare tali stabilimenti che bastino a tutti i bisogni della crescente marina, e d'altronde non sarebbe opportuno di concentrare in un sol punto tutti i lavori, poichè ciò (prescindendo da altre considerazioni) ingenererebbe confusione nei lavori stessi e gravi difficoltà per il reclutamento degli operai. »

Tre concetti risultano da questi varî brani che ho qui riportato - la necessità che la marina potesse fare fondamento sopra opifici meccanici nazionali - l'opportunità di non disgiungere il concetto della industria meccanica da quello degli stabilimenti metallurgici - le ragioni, infine, che devono sconsigliare il concentramento in una sola località di quei mezzi che stabiliscono le risorse di una marina. Or bene: questi tre punti sono tuttora in discussione sotto il titolo di sviluppo alle industrie marittime, istituzione di stabilimenti siderurgici, unicità

degli arsenali. Quest'ultimo, come già dissi nel precedente capitolo, viene vagheggiato da chi non si preoccupa molto della migliore difesa marittima nazionale, e subordina questa a un primato contrario benanco alle tradizioni nostre: esso potrà risolversi con l'approvazione di un progetto di legge che verrà forse discusso tra breve. Gli altri due concetti trovansi ancora allo studio presso una Commissione parlamentare d'inchiesta, la quale voglio sperare li risolverà nel migliore interesse generale del paese e in quello di maggiore utilità speciale per la nostra marina. È però un fatto che tutti tre questi concetti emessi e proposti fino dal 1861, aspettano ancora la loro definitiva soluzione.

Più sopra nel cominciare a discorrere dell'argomento relativo alle industrie, oltre allo stabilimento di Pietrarsa, ricordai come nel 1860, per il fatto dell'annessione delle provincie meridionali, il governo nazionale ritrovasse colà un altro stabilimento dal quale si avrebbe potuto trarre profitto, quello cioè della Mongiana in Calabria. Questo stabilimento siderurgico situato in mezzo a folti boschi di faggio e di abete utilizzava il ferro proveniente dalla miniera di Pazzano e di altre circonvicine. Quelle fonderie hanno dato del ferro eccellente di prima fusione e anche di seconda: da quello stabilimento provennero le ghise che servirono a fabbricare in Pietrarsa le rotaie della prima ferrovia delle provincie napoletane e ciò quaranta anni addietro: una certa quantità di ghisa e di ferro proveniente da quelle ferriere veniva anche per altri usi adoperata dalle officine di Pietrarsa: la marina da guerra si è pure servita di quelle fonderie per avere ancore, catene e lamiere per le casse di acqua; eravi infine una fabbrica d'armi. Lo stabilimento dipendeva dal ministero della guerra e un ufficiale superiore di artiglieria lo dirigeva. Al pari di Pietrarsa anche la Mongiana dopo il 1860 figura inscritta sul bilancio della guerra per la spesa di lire 382 541: ma i lavori diminuiti dapprima andarono gradatamente cessando come esporrò mano mano che mi si presenterà l'occasione nell'avvertire le varie destinazioni avute da quella ferriera. Se l'amministrazione nel 1861 non

seppe trarre alcun profitto dalle officine di Pietrarsa, dimenticò affatto la Mongiana - uno stabilimento di antica data che fino dai tempi di Carlo V fu dato in concessione nel 1523 a Cesare Ferramosca - che fu sempre sostenuto dal governo di Napoli allo scopo di promuovere in quello Stato la metallurgia - che attirò l'attenzione e le cure benanco del governo francese allorchè al principio di questo secolo invase le Calabrie - uno stabilimento infine che potrebbe oggidì recare utili servigi alla prosperità industriale della nazione, mercè le nuove vie di comunicazione e l'introduzione di quei miglioramenti che i progressi nella metallurgia lo richiedono. Non è possibile infatti concepire un ben inteso sviluppo e incremento della industria meccanica nel nostro paese se in pari tempo non le si offre il mezzo di adoperare il minerale nazionale che pur non manca nel regno come lo dimostra la storia siderurgica del nostro paese fino dal secolo decimosesto e fors'anco prima.

E qui dovrei pure parlare del combustibile, dacchè combustibile, minerale di ferro, opifici meccanici sono i tre elementi che costituiscono insieme il sistema sotto al quale bisogna considerare la industria marittima di un paese. E parlando della Mongiana e di Pietrarsa il pensiero facilmente ricorre alle miniere carbonifere di Agnana, poichè appunto queste con i due predetti stabilimenti costituivano quel nesso nell'industria marittima delle provincie napoletane che permettevano a quel governo di tentare tutti i mezzi allo scopo di emanciparsi dall'estero per l'armamento e l'allestimento delle navi da guerra. Ma non credo opportuno qui prendere in esame la questione gravissima dei combustibili nazionali: toccherò questo argomento quando dovrò discorrere di qualche tentativo fatto dall'amministrazione marittima per adoperare i combustibili italiani.

Senonchè lascierei troppo incompleta questa parte che si riferisce alle industrie nazionali, ed oltre a lasciarla incompleta, sarei puranco ingiusto se non rammentassi alcuni atti dell'amministrazione marittima che si riferiscono a questo argomento durante il 1861.

Allo scopo di studiare le condizioni delle nostre ferriere ed officine veniva, dietro proposta del ministro di marina, nominata in data 28 luglio 1861 una apposita commissione presieduta dal generale *Cavalli* e composta dei seguenti membri:

Alvinò, commissario alle ferrovie - *Axerio*, ingegnere delle miniere - *Biglia*, ingegnere delle ferrovie - *Curioni*, segretario del regio istituto di Brera - *Ferreri*, ingegnere delle miniere - *Giordano*, ispettore delle miniere - *Grabau*, ingegnere delle miniere - *Marchese*, capitano di vascello - *Mattei*, ispettore del genio navale - *Parodi*, colonnello del genio militare - *Pellati*, ingegnere delle miniere - *Picasso*, capitano di vascello - *Rinaldi*, maggiore di artiglieria - *Rua*, ingegnere nelle ferrovie - *Savino*, ingegnere alle regie miniere e fonderie di Calabria - *Sella*, ingegnere delle miniere, deputato - *Valerio*, ingegnere civile, deputato - *Vegni*, ingegnere.

Nella circolare 12 novembre 1861 il presidente di questa Commissione specificava il vero mandato affidatole, indicando come lo scopo principale che si era prefisso il Governo nello istituirla fosse quello di trovare i mezzi per venire in aiuto dell'industria ferriera messa a duro cimento per l'introdotto sistema tendente al libero scambio, e soggiungeva:

« Questi mezzi mirar devono inoltre a raggiungere un altro scopo che interessa la economia generale non solo, ma eziandio là sicurezza dello Stato; quello di rendersi per quanto è possibile indipendenti dalle ferriere estere, soprattutto nell'evenienza di guerra pei bisogni de' suoi arsenali di terra e di mare, delle vie ferrate e della costruzione delle navi per le quali più che mai si fa palese la convenienza di farle intieramente di ferro. »

Quindi l'illustre presidente avvertiva la necessità che la commissione dovesse assumere ragguagli sullo stato della nostra industria ferriera, sui progressi dei quali poteva essere suscettibile, sui mezzi e condizioni occorrenti a favorire l'erezione di grandi stabilimenti capaci appunto a soddisfare ai bisogni dello Stato, sulla produzione dei combustibili e sulle svariate qualità dei nostri minerali.

La relazione della suddetta commissione fu compilata dall'ingegnere Giordano e porta la data di *Torino, novembre 1864*. È un lavoro della massima importanza del quale sventuratamente il Governo non ha tenuto quel conto che pure avrebbe meritato anche per la grande autorità e competenza dei membri che componevano quella commissione governativa, conformando, bene inteso, quegli studi ai successivi e continui progressi della siderurgia: progressi che avrebbero permesso di ottenere i risultati proposti con minore dispendio e con maggiore facilità.

Nè a questo solo atto della nomina di una commissione per lo studio delle industrie del ferro si limitò l'azione del ministro della marina nel 1861 per ciò che concerne l'industria nazionale. Era benanco suo intendimento di stabilire una fonderia per cannoni in vista appunto del rilevante numero d'artiglierie necessarie per il nuovo sviluppo da darsi alla flotta nazionale. Era pure sua intenzione di trovar modo - servendosi dello stabilimento Ansaldo di Genova - di fabbricare in paese le piastre di corazzatura. A raggiungere questi due scopi il ministro con lettera 16 gennaio 1862 rivolgevasi al generale Cavalli, presidente della commissione del ferro.

La questione delle industrie attinenti alla marina preoccupa tutti i governi, anche di quegli Stati che pur non avrebbero ragione di prenderla in molta considerazione atteso il grande suo sviluppo nei medesimi. Mi parve perciò indispensabile far cenno di quanto anche da noi si era fatto o si aveva preparato a questo proposito nel primo anno in cui si è formata e costituita la nostra marina da guerra.

MALDINI
Deputato al Parlamento.

(Continua)

UNA SCUOLA NECESSARIA

" Gli uomini che vogliono fare una cosa, conviene prima si preparino a saperla fare per potere poi operarla. "

MACHIAVELLI: *Dell'Arte della Guerra*, lib. VII.

È un fatto, certamente non isfuggito all'osservazione del filosofo, che vi sono molte verità così chiare da potersi ammettere come assiomi, così semplici da non dar luogo alla menoma discussione, così importanti da far amaramente pentire chi le dimentichi, e tuttavia sfuggono all'attenzione della grandissima maggioranza e degli stessi amministratori. Quasi che l'entità del vero dipenda dalla somma degli sforzi e degli artifici necessari a dimostrarlo, noi vediamo assai spesso farsi grande studio e un relativo sviluppo di grandi mezzi per ottenere scopi, se non assolutamente, almeno relativamente secondari ad altri importantissimi che sono assolutamente negletti pel solo fatto che o non sono di moda, o per la loro semplicità non hanno fascino. Un antico apologo ci dimostra però che nè il fatto è nuovo, nè tampoco il notarlo. Basti il ricordare quel tale astronomo che, secondo un certo apologo, mentre osservava i movimenti degli astri, dimenticando le norme della più sana prudenza, e per nulla curando gli accidenti del suolo, cadeva miseramente nel pozzo. È chiaro che l'autore dell'apologo non solo ha voluto insegnare agli antichi che le dimenticanze apparentemente piccole fanno mancare i più grandi scopi, ma che di più ha voluto esporre il povero paziente, come cosa meritata, al ridicolo più che alla compassione.

Oggi, sebbene sia cambiato il metodo d'insegnamento, non cambiarono nè uomini, nè tendenze, nè passioni, e anche ai

nostri giorni le verità elementari si dimenticano spesso mentre si corre dietro ad ideali mille volte più dubbi e dispendiosi. Non si meravigli dunque il lettore se intendo richiamare la sua attenzione su di una necessità che per essere troppo chiaramente vera non è meno imperiosa, nè meno dimenticata.

A chi osservi con attenzione tutto quello che si dice e che si fa dalle varie marine, non esclusa la nostra, è facile di notare la febbrile attività con cui si studia il miglioramento del materiale, attingendo a tutte le fonti, da quelle del genio che non si stanca di inventare armi e sistemi contro nuove armi e nuovi sistemi, all'altra dello studio paziente che vagliando le proposte degli inventori, le adotta e le applica con dettagliate norme all'uso pratico. Lo stato di incertezza di tutti gli animi, la responsabilità grande che pesa sugli amministratori militari, la impotenza generale a risolvere il difficile problema della guerra marittima sono giustificazioni più che sufficienti del fenomeno a cui assistiamo e che abbiamo accennato. Ma tutti quelli che con me lo avranno osservato, credo potranno anche notare che se meraviglia è da farsi, deve riguardare più quello che non si fa di quello che febbrilmente si va facendo. Imperocchè nelle questioni supreme della difesa marittima debbono comprendersi non solo l'invenzione e l'applicazione di armi o difese ultrapotenti, ma ancora lo sviluppo di alcune importantissime facoltà morali, le quali, se in un corpo militare non deve essere difficile a trovarsi in germe, tuttavia possono svilupparsi gagliardamente quando diventino oggetto di speciale cultura ed attenzione, e tanto che in molte circostanze hanno potuto da sole bastare alla deficienza delle armi.

La storia è piena di esempi, nè mi accingerò ad esporli, ma dirò semplicemente che sotto il rapporto militare può rappresentarsi come una serie di illustrazioni atte a dimostrare quanto grande e preponderante nella bilancia della guerra sia l'azione delle virtù morali. Non è mia intenzione quella di trattarle tutte, ma l'investigare solo il modo di adoperare un mezzo potentissimo per lo sviluppo delle più virili virtù del marinaio.

Certamente è da rallegrarsi quando vediamo moltiplicate

le scuole in genere, che sono intese a preparare tutti (dall'ufficiale al marinaio, ciascuno per la parte che gli compete) al giudizioso impiego delle armi che la nazione affida per la difesa de' suoi diritti a quei suoi figli. Nè vi ha dubbio che a voler manovrare i moderni cannoni, i siluri, le mitragliere e le altre nuove armi, un tirocinio teorico-pratico, e nemmeno tanto breve, sia necessario per tutti; vi ha dunque ragione più che sufficiente per applaudire alle istituzioni delle nostre scuole di artiglieri, torpedinieri, macchinisti, fuochisti, ecc. Solo è da domandarsi se queste scuole speciali per la bassa forza, e dove anche molti ufficiali fanno dettagliata conoscenza con le nuove armi, bastino a tutto, e se nel resto della carriera degli ufficiali si attenda abbastanza alla scuola della responsabilità, che questa è la gran parola, scuola che ha gran parte nel formare il carattere marino e militare.

Da molti, e molto a ragione, si ammette che la scuola del mare sia la più atta a formare il carattere; ma deve notarsi che se le abitudini alle privazioni, se i disagi della vita marinara, se l'abituarsi quasi cosmopolita, se la disciplina morale intensa sono potenti fattori di quel carattere ormai leggendario, non credo sieno i soli nè i principali. Questo carattere leggendario ha la sua ragione di essere nel capitano di nave per quella lunga abitudine a considerarsi solo e sufficiente contro gli elementi infuriati, solo e sufficiente contro le difficoltà locali della navigazione, solo e sufficiente contro le armi e gli armati del nemico.

Quella lunga abitudine contratta a vincere da solo mille ostacoli fa sì che col volger del tempo egli non li consideri più tali, per modo che si rimpiccioliscono le difficoltà maggiori agli occhi suoi, donde i tentativi di lotte disuguali condotti con sangue freddo, e l'audacia che, sorprendendo il nemico ed aiutata dalla fortuna virile, parziale agli audaci, rendono possibili i fatti eroici di cui la storia marinaresca è piena.

Quella impossibilità di prender consiglio da altri che da sè stesso e dagli eventi, quella impossibilità di schivare la responsabilità della condotta del bastimento e della propria iniziativa,

quell'equipaggio pendente dai suoi labbri nei momenti più difficili e che attende salvezza dalla sua sagacia pesano davvero in sulle prime al giovine comandante, ma come tutte le sane ginnastiche rendono l'organo ognor più sufficiente alle proprie funzioni, così l'abitudine alla responsabilità fa sì che dopo lungo tempo non se ne risenta il peso.

V'ha bisogno che io mi estenda a dimostrare quanto la poca abitudine a rispondere di sè e dei propri atti possa operare sulla buona riuscita delle azioni?

Credo che facendolo predicherei a convertiti, tanto più che ognuno, in qualunque ramo sia applicato, potrà farne l'esperienza studiando bene sè medesimo.

È inutile fare a fidanza sulla buona volontà; il peso della responsabilità ha le più infelici conseguenze sulle azioni degli uomini, li rende titubanti per poca sicurezza di sè; infine anche il più ottimista fra gli uomini converrà che chi ha già ben comandato dà garanzie di comandare ancora, assai maggiori di chi vi si accinge per la prima volta.

Desidero che si noti come con speciale intendimento abbia sinora preso a considerare il marino nella sola qualità di comandante o capitano di nave. L'ho fatto perchè da quella posizione parmi che emani meglio la luce del carattere marinaresco leggendario, forza e scuola del quale carattere ho già detto che credo sia l'abitudine al comando ed alla iniziativa.

Non intendo, tacendone, di apprezzar meno il carattere degli inferiori ai quali già la vita di privazione ed abnegazione dà un eminente posto, moralmente parlando, fra le varie classi dell'umanità E restringendo ancora l'obbiettivo agli ufficiali della marina militare, non si può esitare ad ammettere, ponderando per poco le condizioni del presente materiale navale, quanto grande e difficile si sia reso oggi il còmpito dei comandanti per rispondere degnamente alla fiducia di chi loro consegna per la guerra e la navigazione navi così importanti come le odierne corazzate. È vero che l'occhio abituato alla manovra delle navi non fa distinzione fra le grandi e le piccole, fra le più costose e le meno: ma questo perchè?

Non tanto per l'abitudine ai movimenti che fa il bastimento sotto l'impulso della macchina e del timone nelle varie circostanze, ma specialmente perchè l'animo di chi ha già manovrato si trova calmo in quei momenti e può sotto l'azione svolgentesi dai suoi comandi valutare le circostanze di luogo e di tempo, la diversità dei mezzi adoperati; infine può prendere risoluzioni istantanee e regolarsi secondo il bisogno, per una specie di intuizione, piuttosto che per raziocinio, tanto è rapido il succedersi delle decisioni che si prendono in una manovra difficile.

Dunque terrò per dimostrato, per la sua chiarezza più che per l'efficacia delle mie parole, che oggi il comando di una corazzata addossa su chi l'esercita una immensa responsabilità per l'importanza di quelle unità di combattimento, per la moltitudine di complicati congegni di guerra onde son cariche, per la loro grande velocità che esige risoluzioni prese quasi per intuito, infine per la loro inferiorità nelle qualità marinaresche se si paragonino ai velieri di buona e gloriosa memoria. - Ma che perciò? - Se esistono mezzi potentissimi si vorranno limitare per facilitarne l'uso agli interessati?

Una tal conclusione sarebbe illogica in bocca del più estraneo alle cose di guerra, nè mi attentai di accennarla se non per farne risaltare l'assurdità appoggiato al fatto ed alla convinzione che in tutte le marine del mondo i comandanti delle odierne corazzate si stimeranno onorati di esser chiamati a far risaltare le loro doti su quelle potentissime macchine. Infine si noti bene che io non fo caso del presente, quando parlo di scuola, ma dell'avvenire a cui per altro è necessario pensare sin d'ora. Nei tempi passati la navigazione a vela di un vascello nato e preparato per quel genere di servizio si prestava bene alla scuola di responsabilità degli ufficiali inferiori. Il guardiamarina con le sue lunghe, frequenti ed importanti comandate nelle lancie, l'ufficiale colle sue lunghe e ripetute guardie in navigazione (nessuna delle quali scorreva senza molte manovre e tutte tenevano più che desta l'attenzione alle vele ed all'orizzonte e tesi i nervi) avevano dunque una prima

scuola di responsabilità che i comandanti potevano di più regolare a piacere. Il naviglio numeroso e le continue guerre facevan sì che presto si passasse da quella prima scuola all'altra del comando il quale non aveva meno influenza perchè esercitato su piccole navi, chè le missioni cui si assegnavano e le difficoltà della relativa navigazione continuavano a rinforzare la tempra. Cosicchè i giovani comandanti di fregata e di vascello per aver imparato prima ad esser tali, in fatto poterono illustrare di ben famose gesta l'istoria della marina da guerra a vela.

I comandanti d'oggi fortunatamente si son trovati nel forte della evoluzione del materiale, e perciò hanno due vantaggi: 1° di aver profittato chi più chi meno della scuola dei velieri; 2°, e questo è più importante, si son trovati al comando da giovani, ed esercitandolo hanno potuto fare la migliore delle scuole. - Succederà lo stesso per i comandanti dell'avvenire? - Se si deve arguire da quel che si fa oggi per preparare i futuri comandanti, a me pare che non potrebbesi dedurne una risposta troppo confortante. Non già che agli ufficiali manchi alcuna delle qualità individuali, chè anzi tutti suppliscono colla volontà alla ostilità delle circostanze; ma se non si prevede a tempo, potrà alla fine mancar loro l'esercizio della responsabilità, il che non sarebbe poco. Difatti vediamo quello che in breve succederà.

Gli ufficiali avranno passato quasi i quaranta ed anche i quarantacinque anni prima di essere chiamati al comando di un bastimento; quindi la migliore età, quella delle iniziative nella quale la fibra umana si presta alle grandi emozioni, sarà passata nei gradi subalterni, e in quali uffici? In quello del comando di guardia esercitato per alcuni anni nel corso di diciotto importantissimo, ma che con le attuali abitudini di servizio, con la navigazione delle corazzate non è più quella scuola lunga che facevasi una volta in età molto più giovane.

E come potrebbe pretendersi oggi una più lunga permanenza sulle corazzate nei gradi inferiori, in quelle condizioni d'igiene e di vita che tutti sanno che indeboliscono le fibre

le più forti? Vi sono, è vero, i viaggi transoceanici, ma se la navigazione a vela favoriva altra volta, come ho detto, la scuola che propugno, oggi sarebbe di utilità molto inferiore per altri motivi, giacchè la navigazione delle corazzate è ben diversa da quella dei vascelli, e infine perchè è necessario famigliarizzarsi con i veri mezzi di guerra, non con i loro derivati.

La conclusione è dunque questa: che fra qualche tempo, non molto lontano, gli ufficiali eserciteranno i primi comandi a quarantacinque anni; e con grande probabilità a quarant'anni un comandante di una piccola nave, in mezzo a tutti i disagi di quella condizione dovrà ancora nell'interno suo accorgersi quanto sia diverso il caso dall'aver veduto fare una cosa mille volte, dall'averla studiata per anni e anni, al farla effettivamente da solo, attingendo alla propria iniziativa per la prima volta. In questo caso lo zelo, l'amor proprio, la buona volontà, l'interesse individuale faranno fare miracoli e vincere tutte le difficoltà; ma con quanta maggior preoccupazione nel manovratore, con quanta *a priori* minor sicurezza dell'esito! Perchè dunque voler contare su questi sforzi e non evitarli combinando un genere di servizio tale che prepari l'animo degli ufficiali al comando, appunto nel corso della lunga loro carriera quando non debbono esservi chiamati come ad ufficio del grado? Così assoggettati ad una lunga prova, a poco a poco e per lungo tirocinio, si renderanno insensibili al peso della responsabilità, e quando non potranno sottrarsi all'ufficio del comando, lo eserciteranno coll'animo interamente libero da preoccupazioni e potranno consacrarlo tutto alle nuove esigenze del momento.

Mi accorgo che il tema è molto delicato e potrà in molti far nascere il dubbio se implicitamente queste considerazioni non tendano a creare una marina di comandanti senza comandati. Tengo perciò ad allontanare un simile concetto dichiarando che non può essere messo menomamente in dubbio che « quegli saprà meglio comandare che avrà per più lungo tempo bene ubbidito; » notando inoltre che per questa obbedienza si vuol intendere quella contemplata dai regolamenti di disciplina militare, non la servilità che condurrebbe invece ad abbassare

il carattere. Se tutto questo è vero, debbo far rilevare però che l'ufficiale di marina nell'atto del comando è chiamato ad esercitarlo non solo sugli uomini, ma anche sulle cose; e che solo pel primo scopo ottima scuola deve ritenersi quella dell'obbedienza militare che gli insegna a ben conoscere i sentimenti dei comandati, quindi a pesare i propri ordini per pretenderne la logica esecuzione, onde si può dire che al comando degli uomini non si arriva mai troppo tardi. Però quando si tratta del dominio delle cose non si comincia mai troppo presto e deve essere mira di ogni virile educazione, abituarvisi sino dai primi anni. Tornerà invece esiziale se gli uomini chiamati ad essere comandanti vi si accingeranno per la prima volta quando sia passato da qualche tempo l'età dell'ardimento, quell'età in cui le condizioni dell'uomo cospirano tutte alla combattività, alla baldanza, allorchè si è ancora nel miglior modo disposti a trarre ammaestramento dai resultati delle proprie azioni. Si faccia tesoro dunque delle facoltà dell'uomo quando tutto ne favorisce l'azione, almeno per esercitarlo al comando effettivo, facendogli fare la migliore delle scuole, quella dell'esperienza: solo allora si potrà ammettere che quando sia chiamato a comandare per ufficio del grado, egli possa rispondere senza fatica morale e come è necessario, senza titubanza: nè si attenda a sottometterlo alla scuola dei fatti, quando sia il caso, non già di imparare, ma di spendere a pro del paese l'esperienza già fatta.

Queste considerazioni conducono a pensare se non sia possibile sin dai primi tempi esercitare l'ufficiale di marina al comando ed alla responsabilità, attendendo a non perdere mai l'occasione favorevole per assoggettarlo a questa scuola. Si può benissimo obbiettare che del gran numero degli ufficiali pochi debbono essere gli eletti per i futuri comandi, ma che perciò? Anche questi eletti dovranno pur escire da quel numero e se non avranno fatto l'animo per lungo tempo a rispondere della propria iniziativa, non so come potrebbero poi sentirsi adeguati al comando delle corazzate.

Fra le varie marine la russa è quella che più ha mostrato

di preoccuparsi di abituare gli ufficiali allo stato febbrile dell'azione; l'ammiraglio Butacof ha cercato più di un mezzo per esercitare i nervi dei suoi inferiori alle esigenze della guerra marittima, e come abbiamo veduto negli anni passati, gli esercizi di urto inaugurati con piccole cannoniere, avevano per scopo non solo di studiare la scherma del rostro, ma più specialmente quello di formare i comandanti degli arieti, o almeno riconoscere l'attitudine alle manovre d'urto dei diversi ufficiali. Imperocchè la scuola del comando offra, oltre a tutti i vantaggi già detti, anche quello di far conoscere a tempo l'attitudine ad esercitarlo, e per conseguenza mentre espone ad inconvenienti relativamente lievi, farà evitare molti dei gravissimi danni di cui l'imperizia può essere madre, quando dagli ufficiali non si tratti di agire per apprendere, ma per combattere. Oggi stesso, se poniamo mente agli esercizi che si fanno dalla marina russa con le torpediniere, dobbiamo riconoscere la cura che si annette alla istruzione degli ufficiali ed allo studio delle nuove armi, servendosi per lo scopo del sistema più adatto a formarli al comando e a procurar loro idee ben chiare *a priori* sul còmpito delle torpediniere. In altre marine per un obbiettivo tutto marinaresco si cercò di estendere i posti di comando destinando ufficiali alla direzione di alcune grandi navi a vapore di commercio, ed anche questo è un mezzo, se ben adoperato, di fornire agli ufficiali una buona scuola.

Questi fatti che io posso appena accennare dimostrano che altrove, se il problema importantissimo non è del tutto risoluto, è almeno preso in seria considerazione.

Io stimo che anche in Italia non sarebbe molto difficile di trovare il modo di rendere il servizio stesso degli ufficiali a bordo una continua scuola di responsabilità. Cominciando dai primi gradi, il guardiamarina, se lasciato lungo tempo al comando delle barche a vapore (che oggi debbono essere fornite alle navi su vasta scala) comincierebbe la sua scuola pratica di comando; ma per raggiungere lo scopo dovrebbe esercitarlo sotto la sorveglianza, e non già sotto la tutela delle autorità di bordo; egli avrebbe abbastanza campo di servirsi della ini-

ziativa adeguata al suo grado ed alla giovane età, perchè lasciandogli intera la cura non solo di manovrare la sua imbarcazione, ma ancora di regolarne il rifornimento, le riparazioni, la manutenzione, ecc., in modo consentaneo a norme fisse e conosciute, questo giovane ufficiale comincierebbe a valersi delle sue facoltà d'azione e di preveggenza imparando a sostenerne la responsabilità. Nulla poi toglierebbe che a titolo di esercizio anche il guardiamarina potesse manovrare spesso anche le torpediniere. Queste a lor volta possono essere campo di esercizio pel sottotenente di vascello, e poichè la loro condotta in guerra è del dominio dei tenenti di vascello, questi dovrebbero esserne lasciati comandanti nel più ampio senso e pel maggior tempo possibile.

La natura della nostra rivista non mi permette di esaminare tutti i casi speciali di servizio di cui potrebbesi profittare per la scuola che propugno; basti dunque il già detto in tesi generale. Certo sarebbe della massima utilità che nelle numerose manovre di entrata ed uscita dalle rade e dai porti, il comandande potesse delegare sotto la sua sorveglianza e a titolo di esercizio uno degli ufficiali in comando di guardia per andare alla fonda o salpare, tanto più poi in molte delle altre manovre ed esercizi generali dove la salute del bastimento non è in questione. Io credo che le difficoltà cui si andrebbe incontro per tali esercizi sarebbero più speciose che reali e certo si eliminerebbero in seguito ad un serio esame, quando si tenesse in vista lo scopo supremo a cui tenderebbero che compenserebbe ogni sacrificio. Certamente è di gran peso la tradizione e vuol essere abbandonata il meno possibile, ma quando tutto nelle cose è cambiato, bisogna alfine fondarne una nuova ponendo tutta la cura a impiantarla sanamente appunto per le serie difficoltà che s'incontrano poi nel cambiarla e per l'importanza che può avere sul futuro.

Senza perdere di mira le esigenze del servizio marinaresco gioverà prevedere quali saranno quelle militari delle future guerre e prepararvisi efficacemente. Così è facile ammettere già da oggi che un comandante anche di piccola nave sarà in

guerra talmente preoccupato da cose estranee alla sola manovra marina che non potrà rivolgere a questa tutta l'attenzione; ne deriva che è necessario che conosca a perfezione il bastimento e che già da gran tempo si trovi con i nervi esercitati ai fatti cui sarà chiamato.

Le torpediniere agiranno su vastissima scala, quindi bisognerà che la categoria di ufficiali dalla quale se ne trarranno i comandanti sia tutta e per gran tempo esercitata a manovrarle sino dai gradi inferiori: è dal 1872 che in Italia si è sentita la necessità delle torpediniere; tuttavia rimasero sinora in troppo scarso numero perchè i futuri comandanti di quelle barche siano già stati convenientemente ammaestrati. Negli esercizi di guerra è necessario avvicinarsi quanto più è possibile alla vera guerra; il lanciare dei siluri scarichi dunque non basta, bisogna lanciarne anche molti carichi; senza quest'ultima cosa l'esercizio riuscirà poco efficace. Pur troppo il gran costo dei nuovi siluri non permette di farne esplodere molti, ma non è men vero che per prepararsi alla guerra coi siluri è necessario che coloro che dovranno lanciarli contro il nemico ne abbiano prima lanciati e fatti esplodere molti per proprio esercizio.

Quello che ho detto per quest'arma subacquea speciale vale per tutte le armi, ed ha sempre avuto peso. Forse oggi non si riconosce troppo la necessità di premunirsi contro le eventualità future abituandovisi col pensiero costante accompagnato dall'azione e dall'esercizio dell'iniziativa; forse oggi molte sono le difficoltà da vincere, ma è certo che il fine supremo giustificherà i mezzi adoprati anche se straordinari.

Parmi di aver già abusato della tolleranza del lettore trattenendolo su questa disquisizione di ordine morale importantissimo; senza essere convinto di aver detto tutto, concluderò esprimendo il voto che mentre si fanno tanti sacrifici e si prodigano sì grandi cure per la costruzione delle armi più formidabili, si studi altrettanto di scemare le difficoltà che potranno incontrare coloro che dovranno adoprarle, abituandoli per tempo ad una scuola adattata di responsabilità, in virtù della

quale essi possano sentirsi più che forti e fiduciosi per vera cognizione di causa.

Terminerò con le parole di Vegezio che riassumono la questione ed esprimono una verità universalmente sentita sulla quale però non si mediterà mai troppo e specialmente da chi è chiamato a combattere sul mare.

L'uomo d'oprar non teme quello che di aver bene apparato si confida. Questo ha detto Vegezio, e questo ha ripetuto il grande Machiavelli nella sua *Arte Militare.* Non ho quindi inteso di dimostrare la verità di questo assioma già tanto magistralmente appoggiata, ma solo di considerarla in rapporto con la educazione dei futuri comandanti di navi da guerra.

I. E. ALGRANATI
Tenente di Vascello.

Esposizione internazionale di elettricità a Parigi nel 1881

LE LAMPADE ELETTRICHE
E LA LORO APPLICAZIONE ALLE NAVI DA GUERRA

MEMORIA DI

ANTENORE BOZZONI

DIRETTORE DEL GENIO NAVALE

(Continuazione, V. fascicolo di maggio.)

Una delle più gravi imperfezioni che si imputavano alla luce dell'arco voltaico era un certo colore livido che sembrava comunicare agli oggetti, e si soleva chiamare *luce spettrale,* che nei teatri e nelle sale da ballo avrebbe diffuso un carattere generale di tristezza e di malinconia. Anzi il prof. Jamin, in un pregevole articolo sull'illuminazione elettrica pubblicato nel 1878, spiega la causa di questo fenomeno che proviene da un'esuberanza di raggi turchini e violetti che l'arco voltaico possiede. Egli proponeva di trasformarli in raggi bianchi facendo uso di globi di cristallo ricoperti di una soluzione di solfato di chinina. In realtà però questo colore livido e questa apparenza triste non esistono e sono conseguenza di un giudizio erroneo dell'occhio abituato la sera alla luce arancia del gas e delle altre candele. Difatti l'aspetto delle sale rischiarate da lampade ad arco voltaico è più gaio e splendido di quello delle sale illuminate con qualsiasi altro mezzo. La fiamma del gas e dei lumi ad olio abbonda di raggi rossi aranci e gialli, ne ha pochissimi turchini e quasi nessuno violetto; è quindi ricca di colori poco atti alle refrazioni e prende, nell'insieme, un colore rosso-arancio. E infatti nel crepuscolo come nel corso

del giorno le fiamme dei lumi ordinari del gas appariscono rosse. E poichè siamo assuefatti a tal genere di luce, quella bianca dell'arco voltaico ci produce l'impressione di essere pallida e scolorita; ma giudicata assolutamente non merita questa taccia. Un vero avvenimento per la lampada ad arco voltaico è stata l'illuminazione del teatro dell'Opera a Parigi nello scorso ottobre, ove furono collocate lampade di tutte le specie ad arco voltaico e ad incandescenza per decidere del loro valore comparativo.

Il prof. Jamin col suo stile colorito ed elegante ne ha pubblicato un importante resoconto nella *Revue des deux Mondes* del 1° novembre u. s.; niente di meglio che riassumere le parti di quest'articolo in cui l'egregio scrittore fa notare la differenza tra gli effetti della luce dell'arco voltaico e quelli della luce ottenuta coll'incandescenza nel vuoto. Egli dice: « Dopo aver percorso la scala e le sale del teatro ognuno si aspettava la stessa luce abbagliante nel *foyer*. Quindi fu generale la sorpresa non trovandovi alcuna differenza coll'illuminazione normale a gas, e pure vi era l'elettricità, ma adoperata diversamente. Il *foyer* era rischiarato con lampade a incandescenza nel vuoto, e quelle lampade hanno una luce gialla dell'intensità e del colore arancio del gas. »

L'arco voltaico ha un piccolo vizio organico, che spesso è molesto; come dicono i fisici, *canta,* ossia la sua manifestazione è accompagnata da un rumorio speciale, simile al ronzio di uno sciame di api che cresce col crescere dell'intensità della corrente e quando i carboni sono rinchiusi in un globo di cristallo rimbomba e diventa più sensibile e fastidioso. Nelle strade e nelle grandissime sale poco si avverte, ma in ambienti ristretti si sente e a lungo riesce incomodo.

Le lampade ad arco voltaico sono apparecchi complicati che richiedono congegni minuti e spesso delicati; i loro carboni non durano a lungo, e non è sempre un'operazione facile cambiarli. D'altra parte, per la qualità della luce che emettono, sono perfettamente adattate per rischiarare splendidamente le sale vaste, ma non sono adatte per i luoghi angusti.

In sostanza queste lampade costituiscono l'unico mezzo noto per accumulare potenti fasci di luce e utilizzano nel modo più proficuo la corrente, ovvero ne trasformano in luce una gran parte e per conseguenza sono le più convenienti dal lato della spesa. Esse sono il solo sistema conosciuto che fornisce una luce più splendida del gas a miglior mercato, come mi riserbo di provare in seguito con dati ricavati da esperienze di lunga durata, quando tratterò partitamente del prezzo.

Nelle due categorie principali di sopra accennate non entra la lampada Werdermann, della quale debbo trattare separatamente, perchè mentre partecipa di alcune qualità dell'arco voltaico, possiede certe altre prerogative simili a quelle delle lampade a incandescenza nel vuoto. Per esempio la sua luce è bianca e brillante, dello stesso genere dell'arco voltaico, con la quale si scambia, ma è poi eguale e perfettamente costante senza variazioni. La sua struttura impedisce la suddivisione in piccoli centri luminosi. Il costo è presso a poco quello delle lampade ad arco voltaico ed è quasi altrettanto economica.

Potrebbe anche considerarsi come un anello intermedio tra l'arco voltaico e l'incandescenza nel vuoto, il che giustifica sempre più il titolo di lampada mista che le è stato dato.

Alla luce dell'arco voltaico non si può negare il primato per intensità e per chiarezza su quella del carbone arroventato nel vuoto, ma sotto certi rapporti le lampade a incandescenza hanno una superiorità manifesta che nessuno mette in dubbio. In primo luogo questi apparecchi posseggono una prerogativa che di per sè sola basta per farle adoperare largamente, cioè permettono di produrre la quantità di luce che si vuole e proporzionarla alle diverse esigenze della vita domestica, senza alcuna eccezione. Difatti le candele Jablochkoff, Jamin, Debrun, ecc., sono bellissime sorgenti di luce, ma siccome ognuna equivale a 30 o 40 lampade Carcel non potrebbero certamente usarsi per illuminare le abitazioni senza il rischio di essere incomodati dalla loro luce troppo viva e abbagliante. Mentre all'opposto le lampade Edison, Swan, ecc., che hanno il potere illuminante di una o due lampade Carcel,

tramandano proprio quel tanto di luce che si richiede in una camera di giusta ampiezza.

Inoltre sono lampade senza meccanismi di sorta e senza appendici, anche più semplici delle ordinarie ad olio o a *scisto*, ridotte ad una sfera di vetro saldato e nient'altro, che si avvita su di una base qualunque, sia ad un braccio attaccato al muro, o ad una colonnetta poggiata sopra una tavola, che si trasporta dove si vuole e che non richiede manutenzione di qualsiasi genere. Per quanto asseriscono gl'inventori, ogni lampada ha la durata di 6 a 8 mesi, trascorsi i quali bisogna cambiarla, ma l'Edison promette di fornire le nuove lampade pel tenue prezzo di lire 2 50 l'una; quindi, come si vede, non vi è da temere per la spesa.

Di più sono lampade che per loro natura non presentano alcun pericolo d'incendio, perchè il carbone arroventato è rinchiuso ermeticamente nel cristallo, non sta quindi in comunicazione nè con l'aria esterna, nè con i corpi che l'avvicinano; e anche supposta la rottura della sfera di vetro, nemmeno è possibile il rischio dell'incendio, perchè il tenue strato di carbone, appena arriva a contatto coll'aria, brucia e si distrugge quasi istantaneamente. Di più se si riflette che per accenderle non vi è bisogno di alcun mezzo sussidiario, come fiammiferi, o altri elementi di fuoco, bisogna convenire che sono gli apparecchi illuminanti più sicuri che si possono desiderare per i locali, ove l'incendio è temibile per ingombro di materie accensibili, o per gli usi speciali a cui sono addetti.

Finalmente le lampade a incandescenza permettono regolare l'intensità della luce, introducendo una certa resistenza nel circuito in cui si trovano, in modo che si possono abbassare sino a renderle appena visibili e rianimarle ad un tratto quando si vuole; e questo è un mezzo di graduare la luce che nell'illuminazione dei teatri, come per gli usi privati, torna assai comodo.

La questione comparativa del prezzo della luce elettrica fornita dalle diverse specie di lampade è la più ardua a trattarsi, perchè per molte mancano esperienze eseguite colla voluta imparzialità e fatte in grande, e bisogna contentarsi delle

asserzioni degl'inventori. Però, malgrado una divergenza di opinioni manifesta, vi è un accordo generale per una sola parte: tutti convengono che l'incandescenza è la più costosa.

La luce elettrica come tutte le altre merci è a buon mercato all'ingrosso e cara al minuto. Questa è una verità che la pratica ha dimostrato all'evidenza; difatti la divisione della corrente in un gran numero di centri luminosi importa una perdita considerevole della forza impiegata nel produrla, che è quanto dire che la corrente suddivisa in molti centri luminosi si converte in una parte sola della luce che sviluppa riunita in un unico fuoco. Cito per spiegarmi meglio un esempio che ricavo da notizie raccolte da persone molto bene informate e competenti nella materia. Con una macchina Gramme del tipo A un'unica lampada a regolatore a carbone verticale emette una luce equivalente a 500 lampade Carcel-tipo, mediante il lavoro di una macchina a vapore Brotherhood della forza di 2, 5 cavalli. Il che vuol dire che con l'impiego di 2, 5 cavalli vapore si genera un fascio unico di luce dell'intensità di 500 lampade Carcel, ovvero che per ogni cavallo vapore di forza assorbita se ne ottengono 200. Considerata assolutamente è senza dubbio una produzione di luce a buon mercato e un uso conveniente della forza motrice. Se in luogo di un unico centro luminoso, conservando la stessa macchina dinamo-elettrica, se ne sostituiscono 6, pure ad arco voltaico, allora tutti questi presi insieme daranno una luce equivalente a circa 250 lampade Carcel; vi è dunque una perdita della metà della potenza luminosa della corrente. Il che significa che in questo secondo caso, a parità di luce, si assorbe il doppio della forza motrice del primo. Pigliando poi le lampade ad incandescenza nel vuoto, le quali rappresentano quelle della minima potenza luminosa, come le Swan o le Edison, avviene che la macchina dinamo-elettrica citata non ne può animare più di 35 o 40 accettando la soluzione più favorevole indicata dagl'inventori.

E siccome ogni lampada equivale a 1, 5 Carcel, ne segue che tutte sommate producono una luce eguale a 60 lampade Carcel, ovvero poco più dell'8° della luce prodotta dalla me-

desima corrente con un unico centro ad arco voltaico; dal che risulta una perdita considerevole di forza motrice, perchè si ottiene un ottavo solo di lavoro utile. E per dirlo anche più esplicitamente, a parità di luce, le lampade a incandescenza richiedono una forza motrice 8 volte maggiore.

Nel calcolo sommario indicato ho assunto dati medî, ma con una certa larghezza scegliendo i migliori. Infatti ho supposto la macchina Gramme mossa da una motrice Brotherhood della forza di 2, 5 cavalli, capacé di alimentare 40 lampade a incandescenza nel vuoto, ossia 16 lampade per ogni cavallo vapore, mentre che l'Edison afferma che un cavallo vapore basta per 16 lampade e dalle informazioni avute personalmente dagli agenti di Swan ho saputo che egli invece assegna 10 lampade per ogni cavallo.

A conferma di quanto ho detto trascrivo qui sotto il quadro comparativo della luce per cavallo-vapore fornito dai diversi sistemi di lampade ricavato dall'opera del signor A. Niaudet: *Machines électriques à courants continues, systèmes Gramme et congénères*.

	N. delle lampade Carcel per cavallo vapore
1° Arco voltaico verticale - distanza dei carboni m[m. 10 - massimo ottenuto .	285
2° Arco voltaico verticale - distanza dei carboni m[m. 3 - dato ricavato da un buon andamento pratico	231
3° Arco voltaico verticale - dato fornito dal presidente del *Select Committee of lighting by electricity*	250
4° Candela Jablochkoff - macchina Gramme a corrente alternativa	49,5
5° Lampada Edison - dato ricavato dall'*American Journal of science and art*	21
6° Lampada Swan	16,66

N.B. L'unità di luce adottata in Francia è la lampada Carcel-tipo che brucia 42 grammi di olio per ora. In Inghilterra si usa invece la candela di spermaceto *(spermaceti candle)*, di quelle da 6 per ogni libbra inglese (grammi 453) che brucia alla ragione di 7,77 grammi l'ora, dando una fiamma lunga 45 m[m.

L'adoperare una forza motrice maggiore equivale ad una maggiore spesa che rende cara la luce per incandescenza; è questa la potente ragione che non ancora l'ha fatta adottare

generalmente, la quale bilancia i buoni requisiti che ne consigliano la scelta per le abitazioni.

Pel momento domina un poco l'incertezza su quanto si riferisce alla spesa che effettivamente richiedono le diverse lampade che abbiamo menzionate, per la mancanza quasi assoluta di dati sperimentali degni di fede. Si sa che ogni inventore crede dimostrare che il suo apparecchio, tra gli altri pregi, ha quello dell'economia, e fornisce luce abbondante a prezzo inferiore al gas, ma sono spesso belle e buone affermazioni alle quali bisogna prestar poca fede e che in realtà non provano nulla. La sola luce ad arco voltaico è stata usata abbastanza largamente per potere arrivare a dei risultati sui quali è permesso fare assegnamento ed ora è fuori di dubbio che riesce più conveniente del gas rispetto all'economia, e moltissimi stabilimenti industriali all'estero l'hanno sostituita al gas trovandoci il loro tornaconto in fatto di spesa.

Il giurì dell'Esposizione internazionale di Parigi, appunto per supplire alla lamentata deficienza di dati comparativi sul valore e sul costo delle lampade dei diversi sistemi, ha nominato una Commissione coll'incarico di sottoporle a minuti ed accurati esperimenti da tutti gli aspetti.

I risultati di questi studi modificheranno, e forse anche muteranno, certi concetti che oggi prevalgono, i quali non derivano tutti da criteri esatti e contribuiranno certamente a far progredire l'applicazione dell'elettricità alla pubblica illuminazione, che si trova come un po' impigliata nelle contraddizioni e nel disaccordo che si manifesta tra le opinioni degli inventori stessi.

In conclusione, per esprimere un giudizio imparziale e spassionato sulle due sorgenti principali di luce elettrica e sui due sistemi di lampade, bisogna dire che ognuno ha i suoi pregi come i suoi inconvenienti, che non esiste una superiorità assoluta dell'uno sull'altro, che sono atti ad applicazioni ed usi diversi e che nessuno dei due raggiunge il tipo perfetto che si desidera. Non sarebbe savia decisione valersi di un solo abbandonando l'altro, mentre ambidue sono incompleti e non

soddisfano tutti i bisogni. Sarebbe certo un errore imperdonabile mettere da banda la luce viva ed abbagliante dell'arco voltaico che conserva intatti i caratteri delle tinte più delicate quando si trattasse di rischiarare vaste sale, teatri, o le pubbliche vie, tanto più che questa luce splendida si ottiene a modico prezzo. Viceversa non sarebbe savio consiglio anteporla alle lampade a incandescenza nelle camere, negli appartamenti, nei siti ristretti, insomma ove le lampade ad arco voltaico sono eccessive e si correrebbe rischio di essere accecati da una luce troppo viva. È dunque evidente che per certi usi la preferenza è devoluta all'arco voltaico, e in altri l'incandescenza vuole essere prescelta. Ne segue come conseguenza logica che nelle presenti condizioni il meglio è adoperare con giudizio i due sistemi a complemento l'uno dell'altro per arrivare ad un'illuminazione soddisfacente e quasi perfetta, sino a che una nuova invenzione, o un perfezionamento agli attuali apparecchi conosciuti non verrà a sostituirsi a quelli che si contendono il primato presentando la lampada completa che sia adatta contemporaneamente a tutti gli usi.

Mi sembra di aver detto abbastanza per fornire gli elementi occorrenti per formarsi un criterio sul tipo speciale di lampade da prescegliere fra le navi da guerra.

In massima tutto ciò che è nuovo si accoglie con poco favore, e per istinto si diffida delle innovazioni, più specialmente allorchè tendono a cambiare alcune usanze alle quali una lunga abitudine ci ha affezionati. Quand'anche i benefizi di un novello ritrovato saltino agli occhi non mancano mai gli oppositori, e l'introdurne l'uso è sempre avversato da coloro che per un certo affetto al passato reputano quasi un dovere il combatterlo.

La luce elettrica conta numerosi avversari, e i primi inventori hanno sostenuto una vera lotta con i fautori del gas; però se l'illuminazione per mezzo dell'elettricità nelle città e nelle abitazioni ha un potente rivale nel gas (che energicamente le contrasta il terreno con una opposizione, se non sempre imparziale, ampiamente giustificata con validi argomenti) questa non esiste per le navi, e non vi è alcuno che

possa negare i benefizi che il suo uso arrecherebbe sulle navi da guerra.

Non intendo enumerare i vantaggi che le lampade elettriche hanno sugli altri comuni sistemi d'illuminazione a terra, e che secondo il mio modo di vedere assicurano loro un esteso sviluppo in avvenire, ma voglio solo accennare a quelli che esse presentano a bordo, che sono preziosi, perchè danno un mezzo di procurarsi la luce superiore a qualsiasi altro per tutti i rispetti.

Mettendo da banda le altre considerazioni di ordine secondario, due sole principali bastano per determinare la scelta dell'elettricità per l'illuminazione delle navi: la prima la proprietà della luce elettrica di non alterare l'aria, la seconda la mancanza di qualunque pericolo d'incendio.

I lumi che ordinariamente usiamo ci danno la luce per effetto della combustione, e quindi della fiamma che ne è il prodotto; ovvero la luce si ottiene come fenomeno secondario di un'azione chimica che assorbe la parte respirabile dell'aria che ci circonda, riducendola in un gas nocivo, in acido carbonico.

Quanto maggiore è il numero delle fiamme che bruciano in un ambiente chiuso, tanto più l'aria è viziata e diviene malsana. Specialmente nei locali ove l'aria si rinnova con difficoltà, i lumi ad olio, a gas, ecc. forniscono la luce al patto però di corrompere l'aria e sottrarne l'elemento indispensabile alla respirazione, e questo è un modo poco igienico di essere rischiarati. Ora sulle navi ove la ventilazione è scarsa, sostituire alla fiamma che avvelena l'aria, già di per sè stessa poco pura, una sorgente di luce che illumina meglio senza viziare menomamente quest'elemento indispensabile alla vita, credo sia un beneficio massimo da non discutersi.

Nell'insieme la luce elettrica, in particolar modo con le lampade a incandescenza, raggiunge un certo ideale, la luce viva e brillante, senza fiamma e senza combustione, quindi non ha le possibili conseguenze nocive dell'una e dell'altra, che tanto si temono a bordo. Chi conosce la vita di bordo non dimentica certo le continue preoccupazioni suscitate dal pensiero

di un incendio e quante minute precauzioni, quanta assidua vigilanza si usa incessantemente per scongiurarlo. Se si riflette alla ristrettezza dei locali, alla quantità di materie accensibili di ogni sorta che vi si conserva, al bisogno di tener lumi dappertutto di giorno come di notte, si capisce che questi lumi indispensabili sono un pericolo permanente che non si può evitare. Tutte queste giuste e fondate apprensioni si dileguano interamente coll'adoperare le lampade elettriche, perchè sono proprio una vera guarentigia contro il fuoco. Gravi sciagure, e disgraziatamente non rare, sono avvenute alle navi per il fuoco sviluppatosi nelle stive, quasi sempre prodotto dai lumi, e se la parola *incendio* spaventa a terra, sulle navi atterrisce, perchè ivi il fuoco una volta cominciato, trova alimento da per tutto, e comunque si abbiano mezzi potenti per estinguerlo, pure il più delle volte non si riesce a domarlo.

(Continua.)

VIAGGIO DEL R. TRASPORTO « EUROPA »

RAPPORTO

A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA

(Continuazione, V. fascicolo di maggio.)

Nel 1864 Hunt partì da York nell'Australia occidentale e penetrò per 400 miglia nell'interno fra il 31° e 32° parallelo sud. Egli incontrò « laghi salati asciugati, terreni irregolari, foreste e pochissima acqua. »

Nel 1870 una felice spedizione fu fatta da Perth ad Adelaide seguendo la costa. Essa fu capitanata dal Forest sotto gli auspicî del governo dell'Australia occidentale. Seguono altre spedizioni: del Giles nel 1874 che portò alla scoperta del lago Amadeus anche esso asciutto; del Warburton che con l'aiuto di cammelli arrivò a traversare il continente poco a ponente di dove ora è il filo telegrafico transcontinentale e dopo molti stenti potè arrivare allo stabilimento Rocburne.

Forest nel 1874 volle tentare di traversare il continente dall'ovest all'est. Lasciò Perth nel marzo ed incontrò il filo telegrafico al 27° di lat. sud. Ma contemporaneamente il Giles fece un'altra più fortunata esplorazione arrivando a Perth dopo un viaggio de' più disastrosi dal centro del continente ed il Lewis partì e ritornò da un punto dell' interno lungo il filo telegrafico dopo aver girato intorno quasi tutti i laghi.

Nel 1876 il Giles ripartì da Perth per la sua fattoria di Peak Station che raggiunse nell'agosto dopo avere incontrato

molti canali perfettamente asciutti e traversata l'imponente massa di ferro chiamata *Mount Gould.*

Nel 1878 fu fatta la prima esplorazione per conto del governo di Queensland per la ferrovia trascontinentale da arrivare a Port Darwin. Il Favene che era il capo della spedizione racconta di aver incontrato terre fertili e campi acconci per la costruzione della ferrovia come per l'agricoltura e la pastorizia. In quello stesso anno molte altre spedizioni si succedettero nell'Australia occidentale, Queensland e Vittoria, tali da poter ora avere una carta abbastanza esatta dell'interno dell'Australia, almeno delle sue linee principali.

Dal 1880 il governo di Queensland tiene una goletta per lavori di esplorazioni sulle coste del golfo di Carpentaria. Io incontrai questa goletta in Thursday Island e il capitano Pennefather dice di aver rivolti i suoi studi principalmente sui tre fiumi Batavia, Caen e Archer.

L'Archer è 500 *yards* largo alla sua foce che si estende per 2 miglia dentro terra con la stessa larghezza e poi stringe e dirige verso est.

Vi è un banco all'ingresso con soli 8 piedi d'acqua. Le pianure all'intorno del fiume sono coperte di foreste e più a levante s'incontrano pantani d'acqua dolce e pianure senza alberi.

I selvaggi dei dintorni sono ostili e d'un fisico superiore a quelli del sud dell'Australia.

Il fiume Batavia ha una foce larga due miglia con fondo da 7 a 14 metri e si va allargando sino a 5 miglia alla distanza di 3 miglia dalla foce. Tutta la campagna intorno è fertile e bene irrigata da piccoli ruscelli. Il capitano Pennefather dice che questo fiume è di aspetto amenissimo e navigabile per 25 miglia con un porto naturale interno magnifico.

I selvaggi trovati alla foce si mostrarono amici; ma nell'interno ne incontrò altri più forti, più ben fatti e d'un colore meno scuro che non si mostrarono così ben disposti come quelli della foce.

Oggi può dirsi che mentre le esplorazioni all'interno hanno

ancora gran lavoro da fare, le coste dell'Australia sono abbastanza bene conosciute.

Nell'insieme siamo ben lontani dalla *terra incognita-Australis* di ottanta anni or sono. Adesso il filo telegrafico da Adelaide a Porto Darwin è la base di tutte le operazioni di scoperte all'interno.

Per quel che si conosce finora pare che nell'interno vi sieno grandi spazi di sasso arido, deserti di pietre e sterili pianure affatto prive di acqua.

Alcuni geologi hanno opinione che in un tempo relativamente non molto remoto tutte le isole, dalla Nuova Zelanda alla Tasmania, Australia, Nuova Guinea e di Flores, non formassero che un continente solo. Questo continente da quei geologi è creduto uno dei più antichi sulla superficie della terra.

Negli ultimi periodi della sua storia, sarebbero avvenuti quei cataclismi che avrebbero spezzato il continente nella forma dell'arcipelago attuale. Credono l'Australia essere stata una corona di monti, non molto alti, che circondavano un immenso mare o lago centrale, il quale per susseguenti elevazioni o sostituzioni fu convertito in un arido deserto di sabbia e di pietre.

I venti da terra sono caldissimi anche d'inverno e qualche volta accompagnati da fina sabbia che rende l'atmosfera soffocante. Però è indubitato che il clima d'Australia è salubre di molto. I rapidi e forti cambiamenti di temperatura non producono quelle affezioni che sogliono produrre in Europa; in generale in Australia non allignano epidemie di sorta.

In vicinanza delle coste il suolo è più fertile, ma la scarsezza d'acqua è generalmente da per tutto lamentata. Se in Australia s'incontrano tratti di terra fertilissimi, pure le estensioni di terreni aridi sono tali da rendere la media della fertilità del suolo australiano assai bassa. Io ho inteso asserire essere questa la ragione per cui quel territorio era così scarsamente abitato dagli aborigeni. In Australia siamo ben lungi da quella rigogliosa vegetazione selvaggia che senza alcuna coltivazione nutriva in America milioni di indiani e milioni di animali. Non si è mai potuto avere un dato approssimativo del numero dei selvaggi

che abitavano l'Australia al momento della sua occupazione nè di quanti ve ne sieno rimasti adesso, ma nella parte ora occupata dagli europei essi sono pochi ed inoffensivi e vanno rapidamente diminuendo. Non hanno dimora fissa; nell'estate vivono all'aria aperta o sotto la scarsa ombra degli alberi e nell'inverno si costruiscono delle capanne tanto primitive che non hanno che un lato solo molto inclinato.

I loro arnesi sono o di legno, o di pietra, o di ossa di animali ed anche umane.

Sono di limitatissima intelligenza, bugiardi e quanto a religione io non ho inteso far da essi menzione che del genio del male che li punisce quasi sempre ingiustamente e contro del quale si difendono con amuleti per lo più consistenti in un rozzo cestino ripieno di piccole ossa di pesce o di uccelli e che tengono appeso ad un albero. Dopo insistenti interrogazioni fatte a qualcheduno di loro dal quale potevo farmi intendere su chi avesse fatta la terra, il mare, il sole, la luna, le foreste e quanto d'intorno si vedeva, riuscii ad udire che «fu un uomo grande grande che venne per poco e poi morì,» ma non voleva nemmeno parlarne, tanto era la paura che incuteva loro; d'onde io reputo che anche il creatore di tutte le cose sia per essi il genio del male. Quanto alla loro lingua sembra che sia la stessa in tutta l'Australia e nelle isole vicine, meno la Tasmania e la Nuova Zelanda, o almeno con poca differenza di dialetti. Io sono arrivato ad intenderne ben poco, perchè ogni qual volta son capitato in una tribù ho trovato qualcheduno che poteva parlare ed intendere alquanto l'inglese. Mi pare però che la loro lingua debba esser molto povera e mai stata scritta.

Sono al caso di poter dare qualche idea generale: *Mai* significa ombra, riparo, difesa, ecc., e per le cose che fanno quest'ufficio si ripete la parola: così *mai-mai* è casa, capanna, albero, scudo, ecc.; *murra* significa arma, *murra-murra* tutto quello che si fa con le armi, cioè guerra, caccia, pesca, ecc.; *yarra* significa correre e *yarra-yarra* tutto quello che corre sempre, come fiume, corrente del mare, vento, ecc.; *nai* significa galleggiare; *nai-nai* barca, canoa, bastimento. Per dire *un*

giorno dicono *un sole; nung* un' intiera giornata; una dormita *bandan*, ed una notte dicesi una luna, *yellena*.

Non avendo incontrato che aborigeni che poco o molto erano stati a contatto con gli europei fra la loro lingua io ho inteso sempre qualche parola inglese. Quanto allo scrivere, l'unica cosa che si sappia è che possono comunicarsi alcune idee intagliando dei geroglifici su di un pezzo di legno. Son tutti indistintamente molto avidi di tabacco da fumo e le donne fors'anche più degli uomini. Non pregiano che il tabacco di pessima qualità che io a stento mi potevo procurare e rifiutavano quello che io avevo a bordo. Il loro modo di fumare è il seguente: la pipa consiste in una canna lunga circa tre palmi, ben grossa, ben vuotata e chiusa ad una estremità. Sulla superficie della canna, vicino all'estremità chiusa, è praticato un buco largo da potervi fare entrare un dito; il tutto ha l'aspetto d'un flauto. Un pezzo di tabacco viene posto in un piccolo imbuto fatto occasionalmente con una fronda. Quando si comincia a fumare per lo più sono quattro o cinque selvaggi seduti in giro. Una donna prende una piccola brace e la mette nell'imbuto sul tabacco, fa entrare la punta dell'imbuto nel foro della pipa e poi tenendolo orizzontale fa entrare l'imbuto, col fuoco in cima, nella bocca e spinge il fiato. Così la pipa si riempie di fumo. Si toglie l'imbuto e si ottura il foro con un dito. La pipa così piena di fumo vien messa in giro ed ogni selvaggio ne aspira una boccata dal foro dove era l'imbuto e la passa al suo vicino.

Ho inteso dire che sono poligami, ma, avendoli interrogati, mi hanno sempre risposto di no.

Il Brough Smith, nel suo lavoro sugli aborigeni di Vittoria, dice che fra gli australiani prima del contatto cogli europei non esisteva il matrimonio nel vero senso della parola.

Gli uomini ottengono una moglie con diversi sistemi, sovente comprandola e più spesso rubandola. Hanno un gran sentimento della proprietà e fa meraviglia come, in tutta quella accozzaglia di miserie che li circonda, ogni singolo oggetto abbia il suo proprietario. Sono indifferenti a tutte le privazioni come a tutti i piaceri, non che alla fedeltà delle loro mogli e

alla virtù delle loro figlie. Io ne ho conosciuto uno solo geloso della propria moglie e ne aveva ben ragione.

Il cannibalismo sparisce con la facilità di procurarsi cibo dagli europei, ma io ho parlato con alcuno che mi ha detto aver mangiato dell'uomo bianco e d'averlo trovato d'un gusto assai inferiore al nero. Prima non usavano condire le loro vivande, ma ora hanno imparato qualche arte culinaria dagli europei. Così la carne umana dicono che va condita con forti aromi.

Sono pigri all'eccesso; gli europei non sono riusciti a farli lavorare regolarmente. Li impiegano qualche volta per addestrare puledri e più sovente la polizia li adopera per seguire alla pesta nei boschi gli evasi e i briganti dei quali non mancano in Australia. I selvaggi sono sorprendentemente abili nel veder tracce di orme umane dove un bianco non scorge che dell'erba fresca e dritta. La grande difficoltà è di trattenerli al lavoro. Sul più bello sogliono abbandonar tutto e rifugiarsi nel bosco. Qualche volta sono stati anche armati e ordinati dagli europei come truppa per marciare alla punizione di qualche tribù di altri selvaggi resisi colpevoli verso la società europea; ma si è dovuto smettere perchè erano troppo sanguinari e spietati e facevano stragi dei loro compaesani.

Quanto al loro fisico ecco la descrizione che ne fa I. D. Woods:

Gli uomini sono alti e ben formati con larga fronte e larghissima bocca, piccoli occhi infossati, naso schiacciato, capelli neri e folti e largo petto. Le loro membra inferiori sono magre e male sviluppate comparate a quelle degli europei. La bellezza e la forza dei loro denti è notevole, come l'alterigia del loro portamento e la piccolezza delle loro mani e dei loro piedi. Benchè perfettamente neri la loro apparenza è ben diversa dai nativi dell'Africa, specialmente nei capelli lanuti e nella turgidezza delle labbra che sono le caratteristiche di questi ultimi. Le donne sono più piccole degli uomini, più brutte e le loro forme non sono così bene sviluppate. Gli aborigeni delle isole vicine all'Australia hanno eguali apparenze e si può reputare che derivino dalla stessa razza. Questa supposizione è ampiamente confermata dall'uniformità dei costumi e delle leggi colle quali sono tenute le relazioni fra individui della stessa tribù e delle altre tribù fra di loro, come anche

per l'uniformità di quelle leggi che riguardano occupazione e possessione di territorio. Le loro armi sono quasi simili; da per tutto consistono in lancie, scudi, *boomarangs,* scuri di legno e bastoni. Gli aborigeni di Botany-Bay hanno anche freccie ed archi, ma sono rari. In qualche parte d'Australia le lancie hanno le punte e le else di selce o pietra e i nativi in qualche parte hanno anche coltelli di selce, scuri o *tomahawks* di pietra; il cozzo della scure è fissato nella spaccatura di un bastone al quale viene assicurato con una corda molto rozza e incollato con alcune materie resinose. Sul lido del mare delle canoe fatte di scorza d'albero sono comunemente usate per pescare, solamente però dove gli alberi sono grossi ed abbondanti e facile l'accesso alla spiaggia. La lingua, o almeno i dialetti, che erano o sono in uso in qualche porzione del territorio dove sinora sono arrivati gli europei, sono evidentemente d'una comune origine.

Quanto a me ho avuto occasione di vedere i selvaggi di quasi tutte le parti d'Australia e non sempre li ho trovati simili alla descrizione che ne fa il Wood. Li ho trovati tutti, salvo qualche individuo nelle tribù di Capo York, bruttissimi, piccoli, magrissimi, con delle teste affatto sproporzionate e sopratutto sucidissimi. I primi che vidi fu in Albany, Australia occidentale, e dovetti accostarmi per discernere che erano esseri viventi e non mucchi d'immondizie. Consistevano in una famiglia di due donne, due uomini e due bambini. Erano tutti ammucchiati intorno al fuoco e coperti di pochi cenci, scarto di qualche rivendita di stracci. Mi accolsero con l'usitata indifferenza che allora mi colpì, ma non potei avvicinarmi a meno di dieci metri tanto era il cattivo odore che esalavano, sebbene all'aria aperta.

Non so per quale ragione sventrino i pesci che pescano, dei quali mangiano la polpa e le interiora belle e fresche se le mettono sulla testa dove le lasciano imputridire e colare per tutto il corpo. Uno di essi ci fece vedere il modo di servirsi del *boomarang* alla caccia. Io avevo inteso parlare di quest'esercizio, ma in verità prima d'averlo visto co' miei occhi lo avevo creduto una delle tante invenzioni di viaggiatori. Il *boomarang* altro non è che una tavoletta di legno larga circa quattro centimetri e lunga 50 circa. La sua spessezza è appena di qualche

millimetro, ma è sempre fatta di legno duro e pesante. Le estremità sono fatte a punta e tutta la tavoletta è alquanto curva nel piano della sua larghezza in forma di mezza luna.

Il selvaggio che doveva servirsene ne aveva uno per ogni mano e si fece seguire per un bel pezzo sino ad incontrare una vallata dove non v'era vento. Fermatosi allora ed alzata verticalmente la mano destra con un movimento che non arrivai a discernere spinse nell'aria il suo *boomarang,* il quale, rotando vertiginosamente in un piano inclinato e nel senso della sua larghezza, andò a raggiungere un'altezza ed una distanza sorprendenti. Il *boomarang,* arrivato alla fine della sua corsa senza aver incontrato nè toccato nulla, ritornò esattamente per la stessa via e collo stesso movimento ai piedi del selvaggio che l'avea cacciato. Così se nella sua corsa avesse incontrato un uccello lo avrebbe avvolto nel suo rapidissimo giro e lo avrebbe portato ai piedi del cacciatore.

In Vittoria gli aborigeni sono rimasti 1067 soli; essi vivono quasi tutti sui laghi del Ghipps Land sotto l'egida delle missioni e della Società per la protezione degli aborigeni.

Ad onta di tutti gli sforzi non si è potuto ottenere da loro regolare lavoro, ma vivono in uno stato mezzo selvaggio e mezzo di civiltà, vestendo all'europea, sebbene assai ridicolosamente, ed occupandosi solo di pesca e di caccia. Sono ancora più brutti di quelli dell'Australia occidentale, ma molto meno sporchi. Quelli che abitano nei dintorni d'Adelaide, di Sydney e di Brisbane sono in quasi eguali condizioni, ma quelli del nord di Cooktown e della penisola di Capo York sono ancora allo stato perfettamente selvaggio. Io ne ho visitati diversi campi in quei paraggi e li ho trovati tutti affatto indifferenti.

A Capo York volli andare con tre ufficiali a visitare un campo di selvaggi.

Dopo aver preso informazione della via che dovevamo seguire dal signor J., che è l'unico bianco che abita quel luogo, dove esercita la pesca della madreperla, c'incamminammo e per istrada incontrammo un giovane selvaggio che custodiva alcuni buoi del signor J. e lo invitammo a servirci di guida,

e fummo sorpresi nel vedere com'egli ritrovasse la traccia a traverso il bosco senz'ombra di sentiero. Arrivati in un prato ei si arrestava un momento, guardava il suolo dove noi non discernevamo alcuna orma e presto s'incamminava con passo sicuro verso un altro bosco. In fine nel più folto di una foresta ci disse: — *sono vicini;* — fatti quindi pochi passi vedemmo una famiglia composta di un vecchio, tre donne e due bambini accovacciati in un punto dove gli alberi lasciavano uno spazio libero di non più di 5 o 6 metri quadrati. Una delle donne era vecchissima ed aveva appena le apparenze di un essere umano; le altre due erano di un tipo assai superiore a quelle che avevo vedute sino allora e il vecchio aveva una bella testa su di un corpo ben fatto, sebbene alquanto magro. I due bambini, quantunque neri-cioccolata, erano bellissimi. Avevano tre cani selvaggi che ci fecero un'accoglienza poco simpatica ed un piccolo *kangaroo* morto.

Su della brace di legna facevano cuocere, o meglio bruciare un uccello che poteva essere un pollastro o un pappagallo. Al momento che ci accostammo erano tutti nudi, ma poi mano mano ognuno si coprì con qualche cencio. Accettarono con indifferenza qualche sigaro e ci regalarono una loro pipa ed un cestino fatto assai primitivamente con una sola fronda. Non avevano capanna e credo che non restino mai più di un giorno o due sullo stesso posto. Ritornammo a Capo York seguendo la nostra guida che, per farci fare un cammino più breve, ci fece traversare dei boschi e dei ruscelli alquanto incomodi. Capo York è stato per molto tempo occupato solo da un drappello di soldati; ma ora vi abita solamente il signor J. con la sua famiglia e i suoi servi tutti neri. Lo stabilimento si chiama Somerset.

Il signor J. vi arrivò per terra da Rockampton in nove mesi di viaggio su di un terreno inesplorato menando con sè tre altri bianchi e una mandra di buoi. Si stabilì a Somerset verso il 1856 e vi formò una fattoria. Ma i selvaggi lo molestavano ed egli non li risparmiava. Il signor J. è l'uomo leggendario della penisola di York e dello stretto di Torres. Si

dice che lui solo abbia ucciso cento neri appostandosi dietro agli alberi e facendone la caccia per solo suo piacere.

Ora è giunto a dovere tener celato il letto dove dorme e cambiarlo ogni notte, e ad onta che tutti i neri dicano che dorme con un occhio solo e con un *revolver* per ogni mano, pure ha trovato qualche volta forato di colpi di lancia il letto dove aveva dormito la notte antecedente e dove i selvaggi credevano trovarlo e vendicarsi della strage dei loro simili.

In tutte le colonie d'Australia i governi si occupano con zelo della protezione degli aborigeni. Vi sono molte società dedite allo stesso scopo e il signor J. non può esser considerato che come un'eccezione, ma non rara pur troppo. Io avevo già incontrato il signor J. al *club* di Brisbane, ma non credevo che sotto le apparenze di quel perfetto gentiluomo si celasse il signor J. di Somerset.

Il Capitano di vascello comandante
CESARE ROMANO.

(Continua.)

STUDI

INTORNO ALLA MIGLIOR COMPOSIZIONE DI UNA FLOTTA

(Continuazione e fine, V. il fascicolo di maggio.)

Dunque tre tipi soltanto: *nave di linea, incrociatore, torpediniera.*

Esaminiamo adesso qual valore offensivo e difensivo sia conveniente dare a ciascun tipo.

Qual è lo scopo vero della guerra?

Fare il maggior male possibile al suo nemico, in conseguenza, potendo, far *essenzialmente* guerra di corsa e rivolgere tutta la potenza di assalto o di distruzione contro tutte le città del litorale *fortificate o no, pacifiche o combattenti, incendiarle, rovinarle e porle a contribuzione senza riguardi!*

Questo farebbe il nemico a noi; questo faremmo noi al nostro nemico. È chiaro. Coloro che fondandosi su discussioni accademiche vagheggiano una flotta per una guerra *sui generis* dimenticano lo scopo supremo dell'esistenza di una marina militare e preparano inconsciamente un triste avvenire al nostro paese ed alla nostra marina.

Noi viviamo in un secolo singolarmente positivo. L'Inghilterra non si sottomise all'arbitrato per l'*Alabama* allo scopo di inaugurare la reazione pacifica del Richard, ma unicamente perchè era spaventata dagli effetti di una guerra di corsa col suo nemico, il quale per altro a suo tempo aveva avuto la lealtà di rifiutarsi a firmare il trattato che l'escludeva.

Coloro che pensano diversamente, mostrano di non conoscer l' Inghilterra e il suo popolo composto in massima parte di uomini pratici e positivi, di uomini che, non ignorando i bisogni veri del proprio paese, sanno bene che la guerra di corsa può essere, non la distruzione, ma l'annientamento di qualsiasi paese marittimo.

E per l'Inghilterra può essere anche la fame! Per convincersene, tra molti particolari basti allegare questo che dal solo porto di Nuova York sono stati spediti nello scorso anno più di 26 milioni di ettolitri di grano in Inghilterra, trasportati da 1302 piroscafi e 554 bastimenti. Ora, dichiarata una guerra, sarà egli possibile disporre di tante squadre militari quante ne occorrono per scortare volta per volta i convogli di queste navi?

Ciò premesso non dimentichiamo che se un sol paese inaugurerà in avvenire la guerra di corsa *tutti gli altri vi saranno trascinati!*

Intanto l'ammiraglio Aube, ripetendo un principio di Napoleone, ha detto quest'anno: « Tutte le città marittime possono essere messe a contribuzione da flotte o da semplici *incrociatori,* e basta esser padroni del mare per sei ore perchè l'Inghilterra cessi di esistere. »

L'Inghilterra ha fatto rispondere per mezzo di uno dei suoi ammiragli qualche cosa che equivale a queste semplici parole: « Abbiamo sentito e capito, » e si prepara alacremente alla nuova contingenza. Ma l'ammiraglio Aube ha certamente detto dell'Inghilterra così per dire; naturalmente egli ha inteso dir di noi, e di qualsiasi potenza marittima, e allora ci dev'esser lecita questa semplice domanda: E che facciamo noi per prepararci a questo nuovo genere di guerra?

Fino a tanto che continuerà la disputa per ottenere un dieci centimetri di più nella corazza che si domanda per proteggere la nostra vita, o i congegni del nostro cannone (assolutamente la nave non e più protetta), la guerra continuerà ad essere per noi nei campi dell'Arcadia e se ci sarà dato, come è sperabile, di assestare in guerra qualche buon colpo dei nostri cannoni da 100, tutto l'effetto di esso non salverà certo la

nostra marina di commercio dall'essere cacciata come una fiera perfin nei nostri porti, nè salverà neppure le nostre città del litorale dai terrori e dai danni di un bombardamento. Verrà allora terribile la reazione, e nello sgomento del disastro l'indignazione pubblica fulminerà inesorabilmente coloro che avendo il tempo e i mezzi di preparare un'efficace difesa hanno sciupato l'uno e gli altri per la vana soddisfazione d'amor proprio di una superiorità illusoria.

Il *Naval advisory Board* degli Stati Uniti, convocato nell'intento di raccomandare l'immediata costruzione di quel numero e classe di bastimenti che possano più probabilmente ottenere. l'approvazione del Congresso per soddisfare all'urgente bisogno di navi adatte al servizio odierno, è rimasto in sessione fino dall'11 luglio scorso ed ha finito col presentare un lunghissimo rapporto di cui rileveremo soltanto i punti notevoli.

Dopo un accurato esame delle intenzioni e dello scopo delle istruzioni ricevute il *Naval advisory Board* decise di determinare prima la classe, la dimensione, la velocità, l'armamento, ecc. degli incrociatori *non corazzati* occorrenti ai bisogni immediati del servizio. Questa decisione era fondata sul concetto che l'ordine ricevuto dal Congresso stabiliva esplicitamente che occorreva provvedere alle *necessità attuali.*

Prendendo prima di tutto in considerazione tali navi, non solo si supplisce in gran parte agli urgenti bisogni del servizio, ma si stabilisce *la base d'un'efficace forza difensiva ed offensiva in tempo di guerra.*

Il primo passo del Consiglio nel determinare il numero di navi che ora si dovrebbe costruire è stato quello di esaminare a fondo l'attuale condizione della flotta, il numero di navi in servizio nelle squadre, di quelle in riserva buone per dar la muta, la loro durata presuntiva, la spesa per metterle in condizione di fare il servizio attivo e la loro relativa efficacia, misurata dalla velocità, dall'armamento, dimensione, ecc.

. . . .

Il Consiglio è d'opinione che, prendendo nella debita considerazione le varie esigenze delle diverse squadre, per le operazioni idrografiche e gli scandagli, per la protezione e per l'incremento del commercio americano; per le esplorazioni; per la tutela della vita e delle sostanze degli americani messe in pericolo dalle guerre tra nazioni estere, e per

sostenere la politica americana per motivi riguardanti i governi esteri, occorrono 43 incrociatori non corazzati, *continuamente armati*, cioè 12 di più di quelli che possono servire ora, in caso della più urgente necessità, tanto in armamento, quanto in riserva. Aumentando questo numero del 50 per cento, per ottenere una riserva di forza sufficiente a mantenere l'efficacia della flotta, si ottiene un totale di 65 incrociatori che sarebbero bastanti se l'attuale condizione di breve durata di alcuna delle navi comprese non venisse presto ad indebolirne effettivamente il numero. Per soddisfare a questa perdita il Consiglio pensa di aggiungere altri 5 incrociatori, portando a 70 il numero occorrente ad eseguire efficacemente il lavoro attuale della marina. Togliendo da questo numero le 32 navi ora servibili, il Consiglio è di opinione che attualmente si debbano costruire 38 incrociatori senza corazza.

Nel determinare la classe, la dimensione e il dislocamento di queste navi il Consiglio fa osservare che la prima qualità che occorre perchè una nave sia veramente efficace si è l'attitudine a tenere una grande velocità per lungo tempo.

L'opinione del Consiglio in conseguenza è che la massima velocità *in navigazione* da raccomandarsi per la classe più grande di questi incrociatori sia di quindici miglia.

La forma di costruzione di queste navi, secondo l'opinione del Consiglio, dovrebbe esser tale da poter avere dalla batteria un potente tiro in direzione della chiglia.

Il Consiglio pensa inoltre che non convenga applicare i rostri di metallo massicci alla ruota delle navi, ma che la prora debba essere rinforzata per l'urto. Esso reputa che tutte le navi debbano avere tanti scompartimenti stagni quanti vi se ne possono mettere convenientemente e che i doppi fondi giovano dove possono farsi.

Giacchè i bisogni del servizio richiedono che una parte di queste navi non peschi più di piedi 9 e mezzo d'acqua . . . .

. . . .

Il Consiglio è di parere che le macchine di queste navi che si raccomandano debbano essere del tipo composito, orizzontali, a retroazione, con una camicia ai cilindri, con condensazione a superficie e con valvole d'espansione indipendenti ad ogni cilindro; che le caldaie debbano essere del solito tipo cilindrico, con ritorno sui fornelli, e capaci di sostenere una pressione di 90 libbre; che le eliche debbano in tutti i casi essere fisse, a quattro ali, di un passo uniforme; un'elica per ciascuna nave; che tutte le macchine abbiano a trovarsi al disotto

del galleggiamento ed inoltre protette da carbonili accomodati all'uopo, che sieno fornite di un congegno del sistema più perfezionato, a vapore o idraulico, pel governo del timone; che l'argano possa essere manovrato tanto a vapore, quanto a braccia e che tutte le navi abbiano un completo sistema di ventilazione.

In quanto poi all'artiglieria il Consiglio è di parere che per dare alle navi americane un armamento tale da potersi affrontare *alla pari* con le navi di linea estere è d'imperiosa urgenza l'introdurre in servizio un tipo degno di fiducia di cannoni rigati fortissimi a retrocarica i quali abbiano una lunghezza di anima almeno di 26 calibri, affinchè si sviluppi completamente la loro potenza; che si adoperi l'acciaio per la loro costruzione, a fine di combinare la maggior forza e sicurezza col minor peso. I calibri di 20 e 15 centimetri forniscono la più soddisfacente combinazione di peso totale, di forza e di numero di cannoni per l'armamento di queste navi . . . .

. . . .

Considerando il rapido e completo sviluppo d'un nuovo sistema di artiglieria, noto col nome di *cannone ad organo* Hotchkiss, col quale si tirano granate in acciaio del calibro di un pollice e mezzo a due e tre quarti, in ragione di 20 a 50 colpi al minuto, col pezzo puntato con la spalla e le granate capaci di forare i fianchi di qualsiasi nave non corazzata a 300 *yards*, bisognerebbe che i cannoni e gli equipaggi di queste navi fossero tutelati quant'è possibile, non solo da parapetti e da ponti, ma più ancora da scudi di acciaio, o da portelli di media spessezza per ripararli dallo scoppio delle granate e dalle schegge.

Ogni nave dovrebbe avere *almeno* quattro di questi cannoni Hotchkiss, e dovrebbe di più esser fornita di leggiere mitragliere, per servirsene sia contro gli attacchi delle torpedini, sia nelle coffe durante l'azione generale, sia nel servizio di terra . . . .

. . . .

Stabilito questo per gl'incrociatori, il Consiglio passò ad esaminare la questione delle corazzate, e dopo maturo esame e discussione dello scopo degli ordini del ministero, il Consiglio decise di non rispondere in modo determinato sul numero, classe, dimensioni, ecc. delle navi corazzate, occorrenti per rendere la marina completamente efficace, per le seguenti ragioni:

1° In tempo di pace le navi corazzate non sono necessarie ad eseguire l'opera della marina degli Stati Uniti;

2° Dev'esserci un limite alla spesa che il Congresso è disposto a

concedere per le costruzioni della marina, e questo limite è senza dubbio piuttosto ristretto. Non si potrebbero costruire navi corazzate efficaci, a meno di 18 a 20 milioni l'una, e se si tentasse di determinare un numero approssimativamente adeguato alle necessità della difesa in tempo di guerra, il risultato sarebbe certamente che non si provvederebbe *nè una soddisfacente flotta non corazzata pei presenti bisogni positivi; nè una flotta efficace corazzata di difesa per le operazioni della guerra;*

3° Sebbene le nostre corazzate non stiano favorevolmente a confronto con quelle delle nazioni estere, per dimensioni, velocità, corazzatura od armamento, sono tuttavia reputate atte ad aumentare la difesa dei nostri porti, e questa forza può accrescersi molto, adottando dei mezzi ausiliari che non esigono spese così ingenti da impedire il completo sviluppo della flotta non corazzata;

4° L'esperienza delle marine estere ha mostrato che qualunque tipo di nave corazzata si adotti diviene in uno spazio di circa 10 anni tanto scadente da riuscire quasi inservibile . . . .

. . . .

Coll'astenersi dal raccomandare l'immediata costruzione di navi corazzate il Consiglio non dà nessun giudizio definitivo intorno alla loro necessità in avvenire. Tali navi sono assolutamente richieste per la difesa del paese, in tempo di guerra, e se il Congresso è disposto a votare i fondi necessari per la loro costruzione si possono progettare e costruire presso di noi delle navi completamente efficaci . . . . . .

. . . .

Il Consiglio raccomanda inoltre un servizio di torpedini completamente organizzato, così rispetto al *personale,* come al *materiale,* e crede che esso fornisca i mezzi per la difesa costiera ausiliaria più economica ed efficace che si possa ottenere. Tale servizio per essere completo deve comprendere non solo i mezzi di proteggere i canali ed i porti, ma estendersi al mare nell'immediata vicinanza della costa, per impedire lo stabilimento d'un blocco, la formazione o le libere operazioni di squadre ostili in qualunque punto, o gli assalti improvvisi di qualche nave corazzata isolata . . . .

. . . .

La parte più importante di questo ordinamento della marina degli Stati Uniti sta in alcune ragioni di indole locale che giudichiamo importante trascrivere qui appresso, astenendoci da qualsiasi commento.

Il Consiglio, dopo aver raccomandata la costruzione di alcuni forti incrociatori, di cui precisa il numero e le qualità, così continua:

E giacchè i bisogni del servizio richiedono anche delle navi che non peschino più di 9 piedi e $^1/_2$ d'acqua, e giacchè una velocità in mare di 10 miglia è la maggiore su cui si possa fare assegnamento con questa immersione (dando il debito valore alle altre qualità), è opinione del Consiglio che dieci miglia siano la minima velocità di navigazione da raccomandarsi nella misura delle dimensioni delle navi.

Esaminando poi la questione del materiale di costruzione la relazione ufficiale dice:

Considerando l'abbondanza d'ottimo legname che trovasi attualmente nei cantieri della marina, *il quale dev'essere utilizzato,* e ponendo mente all'abilità dei nostri lavoranti dell'Est come costruttori, al loro bisogno di lavoro e alla possibilità di costruir navi di legno di non molta grandezza, che siano salde ed economiche, si potrebbero costruire le navi di 10 miglia di velocità coll'ossatura di quercia e col fasciame e le serrette di pino giallo. Tutte le altri navi sarebbero costruite d'acciaio.

Infine, nel parlar delle navi corazzate, delle quali il Consiglio non propone la costruzione pel momento, il rapporto così si esprime:

Finalmente non si potrebbe sviluppare con sicurezza alcun tipo di nave corazzata senza sapere il peso ed il calibro dell'artiglieria che deve armarla. Un ostacolo serio a stabilire quest'elemento, ostacolo poco conosciuto in questo paese, si è l'incertezza positiva di potersi procurare attualmente un efficace armamento di nave corazzata, altrimenti che comprandolo all'estero, cosa che il paese non permetterebbe.

Certo non proporremo mai di seguir l'esempio del *Naval advisory Board,* e non consiglieremo la costruzione di navi in legno a 10 miglia di velocità per permettere a queste navi di poter navigare nei bassi mari che debbono difendere anche perchè non è il caso nostro; nè bandiremo mai dal nostro programma la costruzione di forti navi corazzate solo perchè tutto il materiale di esse ci deve pervenire dall'estero (almeno pel

momento), ma certamente noi proponiamo di tener molto più conto delle nostre circostanze e condizioni locali nella composizione dei vari elementi che debbono costituir la nostra flotta.

Per sapere quanta forza militare navale ci occorre importa determinare in primo luogo quali sieno i nemici probabili da cui bisogna guardarci, quale la loro potenza militare, quali le condizioni di forza e di posizione geografica e topografica dei loro centri e linee strategiche; quali le loro linee e scali commerciali, i centri d'industria, le arterie e i punti vitali d'un paese che è mestieri di preferenza colpire, ed in secondo luogo quali i nostri interessi principali da tutelare e difendere.

Perchè non sembri strano se mettiamo la difesa in secondo luogo diremo che la più efficace difesa sta nell'offesa, e non solo è tale perchè distrae le forze nemiche e le obbliga ad accorrere in tutela dei punti minacciati da noi, ma è anche più efficace perchè l'attacco e l'aggressione sono le vie della vittoria per tutti, specialmente nei popoli di slancio e di entusiasmo, che terribili nell'assalto, si sfibrano e restano vinti nei temporeggiamenti. La storia militare di tutti i tempi e di tutti i popoli informi.

Ma se la nostra flotta dev'essere ben penetrata di questo principio che la miglior difesa sta nell'offesa, essa non deve però ignorare quanta è la parte indifesa della nostra penisola dal lato di mare e quale dev'esser l'azione speciale della marina per cospirare con quella dell'esercito, in una guerra qualsiasi.

Pare lontana dai propositi della politica italiana una guerra d'invasione, per qualsiasi motivo, e pare accertato invece, che lo scopo supremo a cui devono mirare esercito e marina sia quello di difendere l'integrità del territorio nazionale da qualunque offesa od aggressione straniera.

Ciò premesso, il nostro esercito, com'è ora costituito, e coi provvedimenti attualmente in discussione alla nostra Camera e che verranno indubbiamente votati, basta completamente a difenderci da un'invasione continentale, purchè però la marina possa proteggergli le spalle da un corpo di esercito nemico sbarcato sulle nostre coste.

Ecco quindi la prima missione della nostra marina per ciò che ha attinenza alla sua azione cospirante con quella dell'esercito; ma un còmpito ancora più importante ed urgente è affidato alla marina, còmpito esclusivo della flotta e che l'esercito non potrebbe in nessun caso sostenere, cioè: proteggere le nostre numerose città marittime dalle offese di un bombardamento nemico e custodire e proteggere le nostre linee commerciali marittime.

Questi tre uffici supremi della marina precisano ancora una volta i tre tipi di nave necessari, la nave di linea potentissima per tener fronte alle navi di linea nemiche; l'incrociatore per proteggere il nostro commercio e, in caso, per molestar l'altrui; la torpediniera per la difesa dei porti e delle coste in generale.

La grandissima estensione della nostra costa, lo stato assoluto d'indifesa di tutte le nostre città marittime, la grandezza ed importanza delle nostre isole, la vulnerabilità delle nostre arterie ferroviarie littoranee esigono indiscutibilmente una flotta numerosa. Il compensare con la potenza eccessiva quello che si richiede in numerosi elementi di potenza sufficiente non va per noi neppur messo in discussione.

Intanto il nostro piano organico della marina riduce a 16 le 21 navi di linea domandate dal Consiglio superiore di marina del 1871 e le 20 della Commissione Menabrea. In vero, noi crediamo che 16 navi di linea possano bastare per quello che debbono fare *principalmente* le navi di linea, ma non è superfluo di aggiungere che se questo numero può bastare è un errore però del nostro piano organico quello di comprendere nella lista delle 16 navi di linea sino al 1887 la *Maria Pia,* il *San Martino,* l'*Ancona,* il *Castelfidardo,* la *Roma,* il *Palestro,* l'*Amedeo* e la *Venezia* (quest'ultima è già sparita), e questo è errore gravissimo, perchè le tre ultime, non considerando naturalmente la *Venezia* già radiata, non hanno che scarsissimo valore militare e, comecchè di legno e in cattive condizioni, spariranno molto prima del 1897 e forse molto prima ancora dello stesso 1887; mentre poi l'*Ancona,*

il *Castelfidardo,* il *San Martino* e la *Maria Pia* non avendo doppio fondo e avendo scarsi scompartimenti stagni, debole armamento d'artiglieria e poca velocità, sono navi del tutto inadatte allo scopo supremo a cui si vuol destinare una nave di linea; onde noi crediamo che, valendosi della facoltà concessa dalla legge all'articolo 6, sia imperiosamente necessario il proporre al più presto al Parlamento di cancellare dalla lista delle navi di 1ª classe le sette che abbiamo citate, lasciandole fuori di classazione e provvedendo ai mezzi necessari per sostituirle.

Lasciarle fuori di classe non significa non servirsene, chè invece per l'istruzione degli equipaggi, per le esercitazioni tattiche e per trasporti, potranno ancora rendere utilissimi servigi; ma è necessario lasciarle senza classazione, per non incorrere in un altro inconveniente della legge, la quale avendo fissato a 10 il numero delle navi di seconda classe, destinate come navi di crociera per la protezione del commercio, e avendo già inscritte in questa lista la *Terribile,* la *Formidabile,* la *Varese,* il *Vittorio Emanuele* e la *Maria Adelaide,* l'aggiungervi le altre otto rappresenterebbe per la legge aver corrisposto esuberantemente ai bisogni della marina e rappresenterebbe realmente per la marina una completa ed assoluta impotenza a questo riguardo, mentre sarebbero poi per governo e marina preoccupazione gravissima in caso di guerra.

La cosa è così evidente che non crediamo necessario dovervi insistere più oltre ed esprimiamo invece il desiderio che le navi che debbono sostituire le otto di cui parliamo, *le sette vecchie, impotenti ed indifese e la* Venezia *già radiata,* siano molto veloci, molto potenti per artiglierie e siluri, siano convenientemente difese al galleggiamento da un ponte orizzontale corazzato e non abbiano altra corazza verticale che quella sola necessaria a tutelare i serventi dei pezzi dal tiro delle mitragliatrici e dei cannoni a revolver. Queste condizioni diminuirebbero moltissimo il tempo e la spesa occorrente per esse e non metterebbero in forse l'avvenire della marina; imperoc-

chè se il progresso dimostrasse ancora necessarie delle navi resistenti per difesa, come il *Duilio* o il *Morosini,* sarebbe facile surrogarle senza danni; poichè le navi sostituite andrebbero ad occupare degnamente il posto di incrociatori di primissima forza. In questi momenti però con 50 milioni di spesa, e in due anni di tempo, le otto navi che si propongono potrebbero esser validissimo aiuto alle 7 sole navi di linea che abbiamo, delle quali, per altro, due sole sono pronte, una non lo sarà che alla fine dell'anno prossimo e le altre quattro non lo saranno che per il 1885-86. Come si vede, le condizioni della nostra marina sono tutt'altro che invidiabili!

Intanto è naturale che se si stima condizione indispensabile per una nave di linea l'essere armata, *come armamento principale,* con cannoni da 100 tonnellate, nè il tempo, nè la spesa basteranno. Ma se, anche ammessa la necessità dei cannoni da 100, si vogliano reputar sufficienti quelli che abbiamo, e si voglia scemare l'*armamento principale* delle nuove otto navi, a cannoni di 43 tonnellate, noi potremo in due anni, e con soli 50 milioni di spesa straordinaria, per questo riguardo speciale, aver otto potentissime e rapidissime navi che faranno degna compagnia alle 7 maggiori che già abbiamo pronte o in costruzione.

E per togliere qualsiasi dubbio intorno a questo riguardo diremo ancora che il nuovo indirizzo della guerra moderna non renderà mai superflui gl'incrociatori, per cui anche fosse necessario in un periodo di tempo relativamente breve, risostituire alla lor volta a queste otto navi di cui si parla, altre più potenti per artiglieria e corazza, avremo sempre ottenuto il vantaggio di aver provveduto alle necessità imperiose di tempi difficili e si avranno otto potentissimi incrociatori per l'avvenire.

Noi non crediamo di errare se diciamo che il nostro piano organico quantunque concepito con larghissime vedute non si adatta già più a tutte le esigenze odierne. A nessuno sarà di certo sfuggito che nelle categorie di quel piano non possono essere ascritti gl'incrociatori nel numero necessario richiesto, nè le torpediniere. E se anche, facendo molto a fidanza colla

buona fede del pubblico, si riuscisse a inscriverle ufficialmente, il numero di queste navi per le prescrizioni stesse del piano, sarebbe così diminuito da non bastare per nulla alle esigenze di una guerra navale nel nostro paese.

E così anche per le navi di 2ª classe il piano organico va riveduto, perchè l'articolo 1 della legge parlando di esse così si esprime:

10 navi da guerra di seconda classe, destinate ad alcuni usi speciali della guerra marittima ed alla protezione del commercio, cioè: navi di difesa locale, navi speciali da crociera, navi per le stazioni navali all'estero e simili.

In altri termini, secondo la legge, gl' incrociatori sono rappresentati da una frazione di 10, e questo si capisce per una legge redatta nel 1877, quando, cioè, una delle nazioni, con la quale potremo probabilmente essere in guerra, non aveva ancor detto: « se saremo in guerra, ciò che faremo principalmente sarà di predare o distruggere *tutto il naviglio di commercio* del nemico, e con *semplici incrociatori* bombardare e distruggere tutte le città del litorale nemico *pacifiche* o *combattenti.* » Ne vien così di conseguenza che se quello che la nostra legge ordina poteva bastare pel 1877, non può più bastare per oggi, e non sarà possibile restare sino al 1887 con quattro soli incrociatori, di cui tre sono il *Savoia,* il *Flavio Gioia* ed il *Vespucci,* quando già oggi dieci incrociatori sarebbero in numero inadeguato allo scopo ed ai bisogni della nostra difesa. E che diremo poi delle torpediniere delle quali non è neppure supposta l'esistenza nel piano organico?

Rivediamo quindi la legge ispirati a queste considerazioni, che una prescrizione d'ordine la cui esecuzione è impossibile o provoca disordini, o non ha ragione d'esistere e va riveduta. Quell'alto senso di rispetto che deve circondare la legge lo esige.

Non si può considerare una legge se non come un grande principio, le cui conseguenze finchè la legge è in vigore possono esser sempre logicamente dedotte e praticamente appli-

cate. Tutto quello che non può esser compreso così, deve reputarsi come un espediente temporaneo, e tale noi crediamo dovrà considerarsi il piano organico, se non si vorrà, provocando disordini, legar le mani al potere amministrativo, o a forza di ripieghi ridurlo quasi lettera morta e derisoria.

Del resto la legge stessa, prevedendolo, vi ha provveduto con le disposizioni dell'articolo 6, le quali danno facoltà al ministro di presentare al Parlamento, nonostante la legge, qualche cosa che la riveda e la modifichi.

Un'altra cosa da considerare è il principio inspiratore dell'allegato *C*, nel quale è una colonna dove sotto il titolo generale di materiale nuovo già in costruzione al 1° gennaio 1878, e da iniziarsi e compiersi nel decennio 1878-1887, vi è questa distinzione speciale: « che sarà finito e messo in servizio durante l'anno controsegnato; » ciò vuol dire che l'*Italia* dovrebbe già essere in servizio fin dall'anno scorso, la *Lepanto*, che è ancora sullo scalo, in servizio nel corso di quest'anno, e dovranno essere in servizio nell'anno prossimo due navi di 2ª classe del valore di 3 500 000 lire ciascuna. Ora tutto questo non essendo, nè potendo essere, è evidente che anche l'allegato va riveduto per metterlo in armonia coi fatti, e non lasciarlo fondato sopra delle previsioni che non si son potute avverare.

Non crediamo così che siano necessarie maggiori prove per dimostrare la necessità di doversi valere delle disposizioni stesse della legge per rivederla e metterla in armonia coi nuovi tempi, senza di che il piano organico, che dovrebbe esser la guida dell'amministrazione, non ne sarebbe che l'inciampo, non potendosi più sviluppare il nuovo materiale senza ricorrere ad ogni istante a ripieghi, concessioni e transazioni nelle quali non è il vantaggio di nessuno, ed è certo, almeno, perdita di tempo per l'amministrazione e perdita di prestigio per la legge, pur restando gli stessi i bisogni e la spesa.

Intanto la difesa di Genova, Livorno, Portoferraio, Civitavecchia, Gaeta, Napoli, Messina, Palermo, Brindisi, Taranto, Ancona, Venezia e Bocche di Bonifacio esige ALMENO 100 tor-

pediniere, tra quelle di 21 miglia e quelle di 17 che potrebbero funzionare come stazioni di lancio mobili, e 12 altre torpediniere occorrono almeno per la squadra. In totale 112 torpediniere che bisogna in un modo o nell'altro provvedere.

Noi non crediamo che differendo la soluzione di questo problema ci si possa guadagnare. La difesa nazionale non è questione che si possa posporre a nessun'altra; basta esporla nettamente e lealmente per vederla risoluta.

Dedotte da queste 112 torpediniere le 29 che già abbiamo è mestieri ancora provvederne altre 83 per un valore complessivo medio dai 15 ai 16 milioni. Intanto il piano organico dopo le navi di 2ª classe non considera che un'altra specie di navi che esso classifica come di 3ª classe e che caratterizza così: *navi da guerra di 3ª classe o minori, cioè: avvisi, porta-torpedini, piccole cannoniere o navi simili,* segna per queste il numero di 20, e mette per corrispettivo di spesa nell'allegato il valore di 1 100 000 per ciascuna. Evidentemente nè per numero, nè per specificazione, nè per somma assegnata come corrispettivo, le 83 torpediniere che sono ancora da costruirsi possono essere comprese in questa lista di 20 navi di 3ª classe.

Potremmo anche domandare ad un piano organico del 1882 a che servono gli avvisi e le piccole cannoniere, ma ci sembra aver già fatto troppe domande imbarazzanti, per non occuparci di queste navi, di cui nessun ufficiale di marina moderno sa vedere l'uso o l'utilità *in guerra.*

Dopo aver così esaminato il naviglio da guerra PROPRIAMENTE DETTO, la legge considera il NAVIGLIO ONERARIO, e stabilisce per questo un numero di 14 navi, come piroscafi trasporti, che distribuisce in tre classi assegnando all'ultima il valore di 300 000 franchi per ciascuna nave. Evidentemente neppure in questo naviglio onerario possono ascriversi le torpediniere che ci occorrono.

Resta ancora un'ultima classazione del naviglio IN GENERALE ed è quella del materiale necessario all'uso di polizia locale, o di piccolo traffico nei dipartimenti marittimi, di dislo-

camento inferiore a duecento tonnellate, e per questi servizi sono assegnate 12 navi, oltre ai piccoli bastimenti e galleggianti, per uso d'arsenale, e pel totale è assegnata la somma di un milione per decennio, somma di cui naturalmente è già stata spesa la metà nei primi cinque anni, nè l'altra metà potrebbe servire alla prescrizione dell'articolo e alla provvista delle torpediniere.

Cacciate così da tutte le parti le torpediniere costruite resterebbero *fuori quadro;* quelle da costruirsi non lo potrebbero essere in altro modo che con espedienti *extra-legali*, e il più terribile e importante materiale di guerra resterebbe come materiale di contrabbando *fuori legge,* mentre *per legge* ne resterebbe segnato nei ruoli un altro che, arrischiato in guerra, non mancherebbe di segnare un'altra delusione nella storia dei combattimenti navali italiani.

Riepilogando in conseguenza, e ponendo mente ai bisogni necessari ed urgenti della difesa ed alle condizioni finanziarie del nostro paese, accetteremo tutti i criteri che consigliarono a ridurre al numero di 16 le navi di 1ª linea ritenute necessarie, facendo però osservare che di pronte o in costruzione non ne esistono che 7, e dalla legge non ci è consentito che la costruzione di un'ottava soltanto fino al 1887, e lealmente dichiariamo che la marina non potrà bastare al suo ufficio con 8 navi soltanto, nè crediamo sia necessaria una dimostrazione in proposito.

Vuol dire in conseguenza che bisognerebbe anticipare di cinque anni il periodo del 2° decennio e cominciar da oggi la sostituzione delle altre otto navi che il piano organico mette nella lista delle navi di 1ª classe fino al 1887 e che nessuno ammiraglio stimerebbe condurre al fuoco senza CERTEZZA di vederle distrutte e affondate al primo scontro; nè crediamo sia questo lo scopo per cui il paese CREDE di avere una marina. Naturalmente allo svantaggio dell'erario, per questa anticipazione di spesa, bisogna contrapporre un vantaggio, e questo si avrebbe spendendo 5 anni prima soli 50 milioni invece dei 126, che era la somma che si presupponeva dovere spendere nel

secondo decennio per la sostituzione di queste otto navi di cui parliamo.

Questo per le navi di prima classe, come le chiama la legge. In quanto poi a quelle di seconda, accettando pel momento la spesa ed il numero segnato nel piano, domanderemmo che sia soppressa la classazione di navi di difesa locale e di navi per le stazioni all'estero, questi servizi potendo essere fatti egualmente dagl'incrociatori; poi vorremmo che questo numero di dieci fosse tutto composto di incrociatori, escludendo naturalmente le cinque navi già inscritte nel piano: *Terribile, Formidabile, Varese, Vittorio* e *Maria Adelaide,* con le quali non si sa da nessun ufficiale di marina qual servizio si possa fare in guerra.

E domanderemmo così che le navi di terza classe non siano altro che i piccoli incrociatori che già si hanno (che non conviene ripetere) e le torpediniere. Bisognerebbe però cancellare le tre classi: avvisi, cannoniere e portatorpedini, gli avvisi essendo gl' incrociatori, le cannoniere non servendo a nulla ed i portatorpedini comprendendo tutte le navi munite di tubi di lancio, non escluse le stesse torpediniere, e segnando in definitivo per numero necessario a questa classe di navi il numero di torpediniere richiesto.

Tutte le navi esistenti e che non possono comprendersi in questi tre tipi: nave di linea per un'azione seria ed efficace, incrociatore veloce e potente e torpediniera, dovrebbero SENZA CLASSAZIONE essere aggregate fino a deperimento nel naviglio onerario e sussidiario della flotta, dovendo come navi da guerra propriamente dette esser riconosciute come un vero *onere* della marina, in caso di guerra, e potendo essere adoperate soltanto come *sussidiarie* di trasporti di personale e materiale, o riunite in formazione per uffici secondari.

Il numero di navi assegnato dalla legge per ciascuno dei tre tipi di materiale galleggiante, destinato specialmente per *la guerra effettiva,* non come elemento sussidiario o concorrente, essendo il minimo necessario, non è possibile comprendervi navi riconosciute da tutti come insufficienti ed inadatte.

Questo non vuol dire che anche di queste navi fuori classazione non ci serviremo in *tempo* di guerra, ma lo faremo solo come ci è consentito dalla loro debolissima forza, dalla loro vetustà, dal loro stato indifeso, dalla loro scarsa velocità, e quindi ce ne serviremo in modi determinati e per uffici secondari, e non già *come prescriverebbe la legge,* cioè come parte di quel minimo necessario, al quale potendo imporre il « *vincere o morire* » può essere affidata la sicurezza e l'onore del nostro paese.

Noi non crediamo di aver domandato nulla più dello stretto necessario, proponendo solo di relegar tra le navi senza classazione quelle che effettivamente non hanno *valore di guerra* e sulle quali il paese con dolorosa illusione potrebbe credere *di poter contare in guerra.*

Chi conosce le numerose esigenze della nostra difesa vede che si è troppo sacrificato alla condizione finanziaria del momento, non domandando un numero d'incrociatori maggiore dei dieci che la legge sembra poter concedere sotto la specificazione speciale di navi di seconda classe.

Ma diminuire anche di più significherebbe assicurare un disastro, e noi crediamo fermamente che una marina non ha ragione di esistere se essa non è nella possibilità d'affidare il paese di poter *almeno con probabilità di risultati,* bastare alle strettissime esigenze della DIFESA per mare.

Essere impari a questa suprema necessità vale essere inutili; e allora è molto meglio non aver marina, evitando così certissime vergogne, ed essendo di maggior vantaggio e di minor dolore abbandonarsi in guerra alla generosità del nemico.

M. CATTORI
Tenente di vascello.

SULLE CONDIZIONI
DELLA
MARINA MERCANTILE ITALIANA
AL 31 DICEMBRE 1881

RELAZIONE
A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA

(Continuazione e fine, V. fascicolo di maggio)

ELENCO NOMINATIVO DEI PIROSCAFI.

DENOMINAZIONE DEI PIROSCAFI	COSTRUZIONE			
	DELLO SCAFO		DELLE MACC	
	Anno	Luogo	Anno	Luo
Adelina (ex *Guayasenutis*, inglese)	1874	Rutherglen	1874	Gree
Adelina	1876	Lerici	1876	Ler
Adriatico	1862	Dundee	1862	Dun
Africa	1865	New-Castle	1865	New-C
Alessandro Volta	1862	Greenock	1862	Gree
Alfa	1878	Palermo	1878	Pale
Alfredo	1881	Sestri Ponente	1881	Samp
Alfredo Cappellini	1860	Id.	1860	Sestri P
Amedeo (ex *Lascelles*, inglese)	1878	Barrow	1878	Bar
Amerigo Vespucci	1862	Glasgow	1862	Glas
Ancona	1861	Glasgow	1861	Glas
Andrea Doria (rimorchiatore)	1881	Foce	1880	F
Angelina (ex *Portoscuso* - ex *Conte Cavour*, inglese)	1862	Londra	1862	L
Arabia	1870	New-Castle	1870	New-
Ardito (ex *Courrier des Iles d'Hyères*, francese)	1869	Seyne	1869	Se
Archimede	1881	Glasgow	1881	Glas
Aretusa (ex *Industrie*, francese)	1870	Tolone	1870	Par
Asia	1870	New-Castle	1870	New-
Assiria	1874	Sestri Ponente	1874	Sestri P
Atlantico (ex *India*, inglese)	1863	Dumbarton	1863	Dumba
Ausonia (ex *Liguria*)	1869	Sestri Ponente	1869	Sestri P
Bagnara (ex *Stimosa*, inglese)	1872	Liverpool	1872	Liverp
Bari (ex *Liburno*, austro-ungarico)	1873	Fiume	1870	Fi
Barion	1880	Low-Walter	1881	Low-Wa
Barone Ricasoli	1865	Glasgow	1865	Glasg
Barletta (ex *Napoli*, inglese)	1864	Glasgow	1864	Glas
Bengala (ex *Livorno*)	1871	Sunderland	1871	Sunderla
Bianca (rimorchiatore)	1878	Prà	....	......
Calabrese (ex *Monitore*)	1864	Castellamare	1864	Castellam
Calabria (ex *Wellesley*, inglese)	1870	Jarrow	1870	New-Cast
Camilla (ex *Maranchese*, inglese)	1869	Liverpool	1869	Liverp
Campidoglio	1862	Greenock	....	Green
Caprera (ex *Express*, inglese)	1856	Glasgow	1856	Glasg
Candia (ex *Cairo*)	1862	New-Castle	1876	New-Cast
Cariddi	1866	Greenock	1866	Green
Casimiro (ex *Nora*, inglese)	1873	New-Castle	1873	New-Cast
Centro America (ex *Clementina*)	1867	Yarrow on Tyne	1862	Yarrow on T
Cipro (ex *Canadian*, inglese)	1870	Sunderland	1870	Sunderla
Clementina (rimorchiatore)	1881	Sampierdarena	1881	Sampierdare
Colombo (ex *Espresso*)	1870	New-Castle	1870	New-Cast
Conte Menabrea	1865	Glasgow	1865	Glasg
Corebo III (ex *Corebo III*, inglese)	1880	Dumbarton	1880	Dumbar
Corsica (ex *Liguria*)	1866	Middlesex	1866	Middlesex
Cristoforo Colombo	1863	Renfrew	1863	Renfrew
Dauno	1878	Paisley	1878	Glasgow
Drepano	1873	Sunderland	1873	Sunderland
Egadi (ex *Galatea*, inglese)	1872	Glasgow	1872	Glasgow
Egesta (ex *Alessandro* - ex *Falco*)	1873	Livorno	1873	Livorno
Egida	1872	Trieste	1872	Trieste
Egitto	1869	New-Castle	1869	New-Castle
Elena (ex *Henry Wrightz*, inglese - rimorchiatore)	1869	Inghilterra	1869	Inghilterra
Elettra	1878	Lerici	1878	Genova

Se legno, ferro o misti	Se a ruote o a elica	Tonnellaggio		Forza in cavalli nominali	PROPRIETARI
		lordo	netto		
ferro	ruote	...	19	22	Chiama Simeone di Capraia, residente a Gualeguay.
legno	elica	15	8	15	Sturlese Emanuele di Lerici.
ferro	id.	1158	875	200	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
misto	id.	1102	839	110	Id. id. id.
ferro	id.	608	423	180	Id. id. id.
legno	id.	92	62	66	Fratelli G. e N. Ajello.
id.	id.	261	173	68	Fratelli Capellino di Giovanni di Quinto.
misto	ruote	155	103	50	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
ferro	elica	1918	1261	253	Ditta Ponzone e Astengo di Savona.
id.	id.	613	436	180	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	695	510	180	Id. id. id.
legno	id.	83	39	40	Queirolo Salvatore fu Paolo di Genova.
ferro	id.	89	53	35	Ditta Pastorino e C. di Genova.
id.	id.	1349	1020	235	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	id.	66	49	26	G. Giribaldi e L. Canestro.
ferro	id.	2856	1811	762	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	17	10	9	Brunet Pietro.
ferro	id.	1354	947	268	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1582	1136	212	Id. id. id.
id.	id.	1042	712	120	Dufour Luigi e C. di Genova.
misto	id.	877	594	91	Fratelli Raggio fu Nicolò di Genova.
misto	elica	848	614	185	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
ferro	id.	320	231	52	Prima Compagnia Barese di navigazione a vapore.
f. e pino	id.	879	613	131	Società di navigazione *Puglia*.
ferro	id.	170	123	53	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	878	696	96	Salmon Saul Coen.
id.	id.	1551	1024	294	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
misto	id.	52	21	56	Ingegnere Luigi Zoffani di Genova.
legno	ruote	88	47	30	Società Anonima *Procida-Ischia*.
ferro	elica	1204	784	440	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1318	869	239	Ditta Federico Ferrari di Genova.
id.	id.	609	456	150	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	580	383	184	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1043	702	168	Id. id. id.
misto	id.	1181	856	338	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legn. e f.	ruote	...	25	58	Dini Gesualdo.
ferro	elica	1385	997	157	Schiaffino Nicolò fu Luigi e C., resid. a Buenos-Ayres.
id.	id	906	560	178	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	id.	18	4	10	Isola Agostino e Pisoni Giuseppe di Genova.
ferro	id.	1865	1138	333	Ditta Lavarello di Genova.
id.	id.	164	116	53	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1060	798	167	Fratelli Piaggio fu Erasmo di Genova.
id.	id.	210	148	65	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	ruote	590	351	212	Id. id. id.
ferro	elica	467	347	73	Società di navigazione a vapore *Puglia*.
id.	id.	1634	1194	365	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
ferro	elica	1950	1329	620	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	45	30	16	Fratelli N. e G. Ajello.
ferro	id.	...	57	25	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1100	864	199	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	ruote	70	42	40	Stefanovich Paolo.
id.	elica	27	15	50	Sturlese Emanuele di Lerici.

DENOMINAZIONE DEI PIROSCAFI	COSTRUZIONE			
	DELLO SCAFO		DELLE MACCHINE	
	Anno	Luogo	Anno	Luogo
Elettrico	1859	Glasgow	....	Glasgow
Elba	1862	New-Castle	1862	New-Castle
Eleonora	1876	Palermo	....	Genova
Elisa Anna (ex *Cordova*, inglese)	1861	Waterford	....	......
Enna	1874	Livorno	...	New-Castle
Enrico	1879	Castellamare	1879	Genova
Ereta (ex *Saunier*, francese)	....	Seyne	....	Seyne
Etna	1862	Greenock	1862	Greenock
Europa	1873	New-Castle	1873	New-Castle
Faro (ex *Head quarters*, inglese)	1868	Glasgow	1868	Glasgow
Fieramosca	1881	Paisley (Inghil.)	1881	Paisley (Inghil.)
Fieramosca (ex *Sophia Jobson*, inglese)	1873	Sunderland	1873	New-Castle
Firenze	1862	Seyne	1862	Seyne
Flavio Gioia	1863	Renfrew	1863	Renfrew
Forte (rimorchiatore)	1870	Foce	1870	Foce
Fratelli Queirolo (rimorchiatore)	1880	Id.	1880	Id.
Galileo Galilei	1862	Glasgow	1862	Glasgow
Genova (ex *Corinthian*, inglese)	1856	Dumbarton	1870	Greenock
Genova S. (rimorchiatore)	1876	Sampierdarena	1876	Sampierdarena
G. Garibaldi (rimorchiatore)	1880	Genova	1880	Genova
G. Garibaldi	1881	Livorno	1881	Livorno
G. Coulant	1876	Foce	1876	Foce
Giava	1881	Hebburn on Tyne	1881	New-Castle on T.
Giovanni da Procida	1858	(estero)	1858	(estero)
Giove (ex *Masaniello*)	....	Francia	....	Francia
Giulia (da diporto)	....	(estero)	....	(estero)
Giuseppina	1861	Greenock	1861	Genova
Giuseppina	1880	Genova	1880	Genova
Goddy	1880	Paisley (Scozia)	1880	Paisley (Scozia)
Gorgona (ex *Oneglia*)	1865	Greenock	1865	Greenock
Ildegonda	1881	Livorno	1881	Livorno
Il Favorito (ex *Winodoll*, austro-ungarico)	1873	Fiume	1873	Fiume
Imera	1870	Sunderland	1870	Sunderland
Iniziativa	1881	Glasgow	1881	Glasgow
India	1870	New-Castle	1870	New-Castle
Industriale (ex *Dumdeath Castle*, inglese	1880	Campbeltown	1880	Glasgow
Ionio (ex *Saint Oswin*, inglese)	1865	Stowdan	1877	Sunderland
Italia	1855	Chester	1855	Chester
La Prova	1850	Napoli	1850	Parigi
Leone	1870	Cardiff	1870	Cardiff
Leone	1861	Greenock	1864	Greenock
Letizia (rimorchiatore)	1878	Prà	....	.....
Liguria	1862	New-Castle	1862	New-Castle
Liguria P. (ex *Nuovo Portomaurizio*)	1868	Glasgow	1868	Glasgow
Lilibeo	1873	Sunderland	1873	Sunderland
L'Isolano	1879	Leith	1879	Leith
L'Italia (ex *Italo Platense*, argentino)	1870	Londra	1870	Londra
Lombardia	1862	New-Castle	1862	New-Castle
Malabar (ex *Torino*)	1872	Sunderland	1872	Sunderland
Malta (ex *Brindisi*)	1862	New-Castle	1876	New-Castle

Se in legno, in ferro o misti	Se a ruote o a elica	Tonnellaggio lordo	Tonnellaggio netto	Forza in cavalli nominali	PROPRIETARI
ferro	ruote	619	436	245	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	elica	209	136	76	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	id.	53	34	21	Waldes Giovanni.
ferro	id.	1417	1032	220	Salmon Saul Coen.
id.	id.	1771	1160	549	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	...	7	14	Dini Gesualdo.
ferro	ruote	167	68	88	Brunet Pietro.
id.	elica	618	449	150	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	2200	1291	780	Società Lavarello e C. di Genova.
ferro	elica	972	735	174	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
f. e acc.	id.	89	51	48	Coccorullo Antonio di Piano.
ferro	id.	501	304	71	Società di navigazione a vapore *Puglia*.
id.	id.	469	328	140	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	ruote	511	359	190	Id. id. id.
legno	id.	151	46	100	Queirolo Anna Maria e figli di Genova.
id.	elica	84	40	40	Queirolo Salvatore fu Paolo di Genova.
ferro	ruote	594	343	330	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	elica	1777	1159	170	Avv. Stefano Castagnola e C. di Genova.
misto	id.	49	21	30	Fratelli Bruzzone di Giovanni e C.
ferro	id.	10	4	3	Ditta Fratelli Risso e Peri di Genova.
id.	id.	22	7	19	Sgarallino Andrea.
id.	id.	14	5	10	Queirolo Gieseppe fu Paolo di Genova.
id.	id.	2753	2045	418	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	135	83	34	Società Anonima *Procida-Ischia*.
id.	id.	30	16	50	Amministrazione delle r. miniere a Rio.
legno	id.	12	5	18	Conte L. Saluzzo duca di Corigliano.
f. e legn	id.	170	123	52	Ditta Forlì e Bellenghi.
ferro	id.	24	12	19	Chiozza Carlo fu Pietro.
id.	id.	203	141	50	Giacopini Eligio di Spezia e C.
id.	id.	185	131	50	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
ferro	elica	7	4	40	Fratelli Orlando.
id.	id.	186	106	55	Società Anonima *Procida-Ischia*.
id.	id.	1232	930	198	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	2024	1296	231	Ditta Carlo Raggio di Genova.
id.	id.	1331	928	320	Ditta R. Rnbattino e C. di Genova.
id.	id.	170	85	30	Impresa industriale di costruzioni metalliche.
id.	id.	950	627	170	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	550	369	110	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	elica	84	68	12	Cinotti Vincenzo e C. di Roma.
f. e legn.	ruote	165	80	90	Società Anonima *Procida-Ischia*.
ferro	elica	644	454	150	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
misto	id.	52	23	55	Ingegnere Luigi Zoffani di Genova.
ferro	id.	542	438	230	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	152	102	49	Ditta P. Pastorino e C. di Genova.
id.	id.	1124	851	283	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	56	32	22	Manzi Antonio fu Arcangelo e C.
ferro	id.	1672	1101	286	Piaggio Erasmo fu Rocco e C. di Genova.
id.	id.	415	283	200	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
ferro	elica	1618	1066	260	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1039	701	168	Id. id. id.

DENOMINAZIONE DEI PIROSCAFI	COSTRUZIONE			
	DELLO SCAFO		DELLE MACCHINE	
	Anno	Luogo	Anno	Luogo
Manilla (ex *Wampon*, inglese)	1874	New-Castle	1874	New-Castle
Marco Polo	1863	Renfrew	1863	Renfrew
Maria (ex *Marina*, inglese)	1870	Glasgow	1870	Glasgow
Mario (barca a vapore)	....	Marsiglia	....	Marsiglia
Marsala (ex *Egeria*, inglese)	1870	Glasgow	1870	Glasgow
Mediterraneo	1863	Dumbarton	1863	Dumbarton
Messapo (ex *Student*, inglese)	1871	Liverpool	1871	Birkenhead
Messina	1862	Glasgow	1875	Genova
Messico (ex *City of Bristol*, inglese)	1855	Cartsdyke (Sc.)	1871	Buttenhead
Milano (ex *Stirling*, inglese)	1869	Glasgow	1869	Glasgow
Milano	1863	Greenock	1863	Greenock
Moncalieri	1857	Id.	....	Id.
Moretto	1873	Venezia	1873	Venezia
Napoli	1862	Seyne	1862	Seyne
Nord America	1873	New-Castle	1873	New-Castle
Nuova Risposta (ex *Ellie*, inglese)	....	(estero)	....	(estero)
Oreto	1855	Londra	1855	Londra
Ortigia	1875	Livorno	1875	Livorno
Pachino	1873	Sunderland	1873	Sunderland
Paleocapa (ex *Piranese*, austriaco - rimorchiatore)	1874	Trieste	1874	Trieste
Palestina (ex *Sherry Wore*, inglese)	1871	Renfrew	1871	Renfrew
Palmaria (ex *Cassini*, inglese)	1866	New-Castle	1866	New-Castle
Palermo	1863	Greenock	1863	Greenock
Paolo Queirolo (rimorchiatore)	1879	Foce	1879	Foce
Pausania (rimorchiatore)	1873	Id.	1877	Id.
Peloro	1874	New-Castle	1874	New-Castle
Persia	1870	Yarrow on Tyne	1870	Yarrow on Tyne
Pertusola	1881	Dumbarton	1881	Dumbarton
Penceta (ex *Fireshire*, inglese)	1873	Kirkealdes	1873	Leith
Pianosa	1875	Yarrow on Tyne	1875	Yarrow on Tyne
Piemonte	1864	New-Castle	1864	New-Castle
Piombino	1872	Livorno	1872	Livorno
Principe Amedeo	1864	Renfrew	1864	Renfrew
Principe di Napoli	1876	Castellamare	1876	Napoli
Principe Oddone	1868	Renfrew	1864	Renfrew
Progresso B.	1879	Pisa	1879	Sestri Ponente
Propontis (ex inglese - rimorchiatore)	....	North Shields	....	North Shields
Regina Margherita (ex *Lookaber*, inglese)	1880	Glasgow	1880	Glasgow
Rio Plata (ex *Isabella*)	1869	New-Castle	1869	New-Castle
Risveglio	1881	Paisley	1881	Paisley
Roma	1872	Sunderland	1872	Sunderland
Roma S. (rimorchiatore)	1876	Sestri Ponente	1876	Sampierdarena
Rosa Genova (rimorchiatore)	1881	Id.	1881	Sestri Ponente
Sardegna	1854	Chester	1854	Chester
Schiavonea (ex *Giovannina* - da diporto)	1872	Palermo	1872	Palermo
Scilla	1867	Greenock	1867	Greenock
Segesta	1872	Sunderland	1872	Sunderland
Selinunte	1872	Dundee	1872	Dundee
Sicilia	1855	Glasgow	....	......
Simeto	1873	Id.	1873	Glasgow

Se in legno, in ferro o misti	Se a ruote o a elica	Tonnellaggio		Forza in cavalli nominali	PROPRIETARI
		lordo	netto		
ferro	elica	3901	2825	500	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	ruote	573	338	340	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	elica	1343	925	142	Piaggio Erasmo fu Rocco di Genova.
legno	id.	3	2	3	Amministrazione delle r. miniere di Rio.
ferro	id.	1636	1085	472	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1673	1208	300	Id. id. id.
id.	id.	789	559	71	Società di navigazione a vapore *Puglia*.
id.	id.	1125	754	160	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	2633	1805	350	Ditta Dufour e Bruzzo di Genova.
id.	id.	1053	784	99	Salmon Saul Coen di Livorno.
id.	id.	528	377	150	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	576	421	222	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	id.	68	45	28	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
ferro	elica	491	328	140	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	2207	1295	793	Ditta G. B. Lavarello e C. di Genova.
id.	id.	81	47	51	Manzi Antonio fu Arcangelo e C.
ferro	elica	677	489	250	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1854	1240	260	Id. id. id.
ferro	elica	1091	807	265	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	33	17	18	Queirolo Giacomo fu Giuseppe di Genova.
ferro	id.	958	475	187	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1033	797	90	Id. id. id.
id.	id.	520	370	160	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
misto	id.	72	24	40	Queirolo Salvatore fu Paolo di Genova.
id.	ruote	69	14	35	Anna Maria Queirolo e figli di Genova.
ferro	elica	1897	1301	517	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1348	1015	243	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	608	407	134	Id. id. id.
id.	id.	439	319	75	Società di navigazione a vapore *Puglia*.
id.	id.	74	41	54	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	366	236	180	Id. id. id.
id.	id.	22	12	5	Id. id. id.
id.	id.	1230	919	225	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	309	169	70	Società Anonima *Procida-Ischia*.
ferro	id.	1232	950	225	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo
legno	id.	13	8	4	Fratelli Barabino.
id.	ruote	...	71	50	Stefanovich Paolo.
ferro	elica	282	201	61	Manzi Antonio fu Arcangelo e C.
id.	id.	1463	1052	155	Schiaffino Nicolò fu Luigi e C., resid. a Buenos Ayres.
id.	id.	463	295	70	Ditta Carlo Raggio di Genova.
id.	id.	1869	1297	331	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
misto	id.	55	24	52	Bruzzone Antonio e C. di Genova.
legno	id.	37	15	40	Vicini Giovanni fu Gaetano di Genova.
ferro	elica	425	294	150	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
legno	id.	26	12	15	Brunet Pietro fu Antonio.
ferro	id.	1087	857	204	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	1932	1399	298	Id. id. id.
id.	id.	1321	1011	335	Id. id. id.
id.	id.	762	590	208	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	1806	1326	362	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.

DENOMINAZIONE DEI PIROSCAFI	COSTRUZIONE			
	DELLO SCAFO		DELLE MACCHINE	
	Anno	Luogo	Anno	Luogo
Singapore (ex *Saintosit*, inglese)	1874	New-Castle	1874	New-Castle
Sofia	1867	Londra	1867	Londra
Solunto	1872	Sunderland	1872	Sunderland
Sorrento	1879	Alimuri	1879	Napoli
Spartivento (ex *Souris*, francese)	1862	Tolone	1862	Bordeaux
Sud America	1873	New-Castle	1873	New-Castle
Sumatra (ex *Humboldt*, germanico)	1871	Sunderland	1871	Sunderland
Taormina	1873	Dundee	1873	Dundee
Tifeo	1864	Procida	1864	Napoli
Tigre	1864	Seyne	1864	Seyne
Tirreno	1865	Renfrew	1865	Renfrew
Tortoli	1859	Id.	....	Glasgow
Toscana (ex *Princess*, inglese)	1858	Id.	1858	Renfrew
Ubaldino (ex *Nouveau Progrès*)	1875	Seyne	1875	Seyne
Umberto I.	1878	Dumbarton	1878	Glasgow
Umbria	1864	Sestri Ponente	....	Inghilterra
Venezia	1879	Livorno	1879	Livorno
Venezia	....	(estero)	....	(estero)
Vincenzo Florio	1880	Glasgow	1880	Glasgow
Vincitore	1874	South Shields	1874	(estero)
Virginia (ex *Anna T.*)	1874	Voltri	1874	Voltri
Vische (da diporto)	1880	Sestri Ponente	1880	Sestri Ponente
Washington	1880	Glasgow	1880	Glasgow
Zoagli (ex *Girafa*, olandese)	....	Glasgow	....	Glasgow

Se in legno, in ferro o misti	Se a ruote o a elica	Tonnellaggio lordo	Tonnellaggio netto	Forza in cavalli nominali	PROPRIETARI
ferro	elica	3672	2418	594	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	107	72	30	Ditta Egbert Welby di Roma.
id.	id.	1959	1322	497	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	id.	105	68	34	Giuseppe Cafiero di Meta.
misto	id.	34	12	18	Brunet Pietro.
ferro	id.	2209	1317	793	Ditta G. B Lavarello e C. di Genova.
id.	id.	1869	1382	299	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
ferro	elica	1551	1110	412	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
legno	ruote	119	75	40	Società Anonima *Procida-Ischia.*
ferro	id.	586	406	200	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	elica	850	639	204	Id. id. id.
id.	id.	137	91	32	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
id.	id.	363	235	104	Id. id. id.
legno	elica	33	15	25	Tonietti Giuseppe fu Raffaele di Rio.
ferro	id.	2802	1828	802	Piaggio Erasmo fu Rocco e C. di Genova.
legno	ruote	286	183	96	Ditta R. Rubattino e C. di Genova.
ferro	elica	810	601	100	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	352	208	90	Ditta Mazzuchelli di Brescia.
id.	id.	2788	1834	665	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
id.	id.	133	68	25	Società Anonima *Procida-Ischia.*
legno	id.	31	15	10	Carson Giovanni.
id.	id.	55	33	27	Marchese Birago de Vische Carlo Emanuele di Torino.
ferro	elica	2786	1829	665	Ditta I. e V. Florio e C. di Palermo.
ferro	ruote	700	420	360	Ditta Giuseppe Canevaro e figli, stabiliti a Lima.

GENTE DI MARE.

Sulle matricole della gente di mare erano inscritte al 31 dicembre 1880 N. 172 969 persone, delle quali

111 560 appartenenti alla 1ª categoria (capitani, padroni, altri graduati, marinari, mozzi, macchinisti, fuochisti, pescatori d'alto mare);

61 409 appartenenti alla 2ª categoria (costruttori, maestri d'ascia e calafati, piloti pratici, barcaiuoli, pescatori del litorale).

Nell'anno 1881 avvennero le seguenti nuove iscrizioni sulle matricole:

N. 3806 persone di 1ª categoria, quasi tutti mozzi, e
» 3410 di 2ª categoria per 1ª matricolazione,
» 429 persone di 1ª categoria, e
» 306 di 2ª categoria per ripresa di esercizio o provenienti dalla marina militare.

Tot. 7951

E furono cancellate:

N. 1185 persone per morte
» 2416 per aver lasciato l'esercizio della navigazione o delle arti marittime
» 984 persone in seguito a nuova revisione delle matricole

Tot. 4585

Nello stesso anno:

N. 640 persone già inscritte passarono dalla 2ª alla 1ª categoria
» 290 dalla 1ª alla 2ª e
» 744 furono nominati o promossi ai seguenti gradi:

3 capitani superiori di lungo corso
168 capitani di lungo corso
86 capitani di gran cabotaggio
83 padroni
102 scrivani
12 sottoscrivani
255 marinari autorizzati
21 macchinisti in 1°
8 macchinisti in 2°
2 ingegneri navali
3 costruttori di 1ª classe
1 costruttore di 2ª id.

I graduati suddetti appartenevano ai seguenti compartimenti marittimi:

COMPARTIMENTI marittimi	Capitani superiori di lungo corso	Capitani di lungo corso	Capitani di gran cabotaggio	Padroni	Ingegneri navali	Costruttori navali di 1a classe	Costruttori navali di 2a classe	Macchinisti di 1a classe	Macchinisti di 2a classe	Periti stazzatori	Scrivani	Sottoscrivani	Marinari autorizzati all'esercizio del traffico costiero in base all'art. 60 del codice	Marinari autorizzati alla pesca illimitata
Portomaurizio	..	3	6	3	..	..	..	..	..	..	4	..	6	..
Savona	..	11	..	1	..	..	..	..	..	..	4	2	1	..
Genova	1	79	27	9	2	1	..	16	2	..	51	..	8	10
Spezia	..	4	1	2	..	..	..	2	..	..	8	1	23	5
Livorno	..	3	4	18	..	1	..	..	..	..	2	1	16	..
Civitavecchia	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1
Gaeta	..	2	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	7	5
Napoli	1	7	5	1 2	..	..	..	..	4	..	7	2	18	35
Castellamare di S.	..	33	7	3	..	..	..	..	..	..	5	3	1	2
Pizzo	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5	..
Bari	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1	1	18	9
Ancona	..	3	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..
Rimini	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	9	1
Venezia	..	5	3	7	..	..	1	..	..	..	4	..	9	7
Cagliari	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Portoferraio	..	2	7	6	..	..	..	..	..	..	2	..	5	..
Maddalena	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..
Messina	1	1	2	2	..	..	..	..	..	..	5	..	8	..
Catania	..	3	5	5	..	..	..	..	..	..	3	1	2	..
Porto Empedocle	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	5	..
Trapani	..	..	6	6	..	..	..	..	..	..	1	..	9	..
Palermo	..	12	5	3	..	..	..	3	2	..	3	..	19	..
Totale...	3	168	86	83	2	3	1	21	8	..	102	12	178	77

Onde al 31 dicembre 1881 rimanevano inscritte sulle matricole della gente di mare N. 176 335 persone, cioè 3366 in più che al 31 dicembre 1880, così distinte:

Prima categoria.

N. 13 capitani superiori di lungo corso
» 4 360 capitani di lungo corso
» 2 505 capitani di gran cabotaggio
» 3 360 padroni
» 470 secondi di bordo, dei quali 37 autorizzati a navigare al lungo corso e 433 al gran cabotaggio
» 331 scrivani
» 40 sottoscrivani
» 7 578 marinari autorizzati
» 88 298 marinari e mozzi
» 241 macchinisti in 1°
» 153 macchinisti in 2°
» 952 fuochisti
» 4 915 pescatori d'alto mare

Tot. 113 216

Seconda categoria.

N.	9	ingegneri navali
»	184	costruttori navali di 1ª classe
»	70	costruttori navali di 2ª id.
»	14 577	carpentieri, calafati, operai addetti alle costruz. in ferro (1)
»	38 790	pescatori del litorale
»	9 207	barcaiuoli
»	282	piloti pratici
Tot.	63 119	

Dall'anno 1873 a tutto il 1881 furono inoltre abilitati ad imbarcarsi sui piroscafi nazionali N. 67 macchinisti stranieri, dei quali 59 in 1° e 8 in 2°.

Le 176 335 persone della gente di mare sono ripartite fra i seguenti compartimenti marittimi:

	1ª categoria	2ª categoria
Portomaurizio	2 734	427
Savona	2 890	2 817
Genova	15 938	6 336
Spezia	6 962	1 009
Livorno	4 666	2 150
Portoferraio	3 125	210
Civitavecchia	588	372
Gaeta	3 571	965
Napoli	13 208	7 292
Castellamare	12 413	3 649
Pizzo	1 821	1 498
Taranto	684	3 510
Bari	6 126	1 910
Ancona	4 392	2 939
Rimini	3 032	1 458
Venezia	7 348	2 863
Cagliari	1 211	1 049
Maddalena	497	949
Messina	6 879	7 346
Catania	3 323	3 112
Porto Empedocle	2 954	1 740
Trapani	3 899	1 977
Palermo	4 966	7 541
Totali	113 216	63 119

Azioni generose. — Nell'anno 1881 per ricompensare azioni generose compiute sul mare a pro di bastimenti, dei loro equipaggi e di persone in pericolo di vita, furono conferite:

(1) Gli operai addetti alle costruzioni in ferro sono circa 800.

N. 1 croce di ufficiale e
» 1 di cavaliere della Corona d'Italia
» 25 medaglie d'argento al valore di marina
» 6 medaglie commemorative
» 35 menzioni onorevoli
» 70 attestati officiali di benemerenza.

Diserzioni. — Stato numerico delle diserzioni avvenute dai bastimenti mercantili nazionali e denunziate all'autorità giudiziaria durante gli anni

	1878	1879	1880	1881
Diserzioni commesse in Africa	12	12	6	11
» » nell'Argentina (Repubblica)	92	59	80	92
» » in Australia	...	1	7	...
» » in Austria-Ungheria	7	5	2	...
» » nel Belgio	3	1	...	...
» » nel Brasile	11	4	3	6
» » nel Chilì	2	6	13	14
» » in China	...	...	...	1
» » in Corsica	2	1	2	...
» » in Egitto	...	...	1	1
» » nella Florida	...	6	15	28
» » in Francia	27	20	30	44
» » nella Gran Bretagna	47	12	12	24
» » in Grecia	...	2	...	...
» » in Italia	94	111	2	156
» » nelle Indie	2	1	3	1
» » nel Messico	...	...	...	1
» » a Malta	...	...	...	1
» » nei Paesi Bassi	1	...	1	3
» » nel Perù	47	31	13	2
» » in Russia	1	...	...	1
» » a San Domingo	...	...	...	3
» » in Spagna	4	2	1	2
» » negli Stati Uniti d'America	137	169	245	382
» » in Turchia	3	1	1	2
» » nell'Uruguay	66	27	28	50
	558	471	465	825

TASSE MARITTIME E SANITARIE.

Nell'anno 1881 furono dalle capitanerie ed uffici di porto imposte e dai contabili doganali riscosse le seguenti tasse marittime e sanitarie e diritti marittimi:

Per tasse d'ancoraggio.

Ad ogni approdo	L.	545 978,18	
Abbuonamento annuale pei bastimenti a vela superiori a 50 tonnellate		95 909,35	
Id. pei bastimenti a vela inferiori a 51 tonn.		44 847,72	
Id. pei piroscafi rimorchiatori		497,20	
Id. mensile per gli altri piroscafi		1 436 143,66	
Totale	L.	2 123 376,11	L. 2 123 376,11

Riporto . . . L. 2 123 376,11

Per diritti marittimi.

Diritti di darsena . . . . L.	18 543,39	
Atti di nazionalità dei bastimenti	4 350,00	
Libretti di matricolazione	2 857,80	
Ruoli d'equipaggio	16 534,90	
Licenze da pesca	34 119,90	
Id. da traffico	26 462,50	
Id. da diporto	3 874,00	
Ammissione agli esami di grado	5 985,00	
Patenti di grado	13 980,00	
Certificati di scrivano, sottoscrivano, ed autorizzazioni diverse di comando.	3 542,00	
Diritti vari	8 309,01	
Totale L.	138 558,50	L. 138 558,50

Per tasse sanitarie.

Ad ogni approdo . . . . L.	668 583,66	
Abbuonamento annuale	63 245,18	
Patenti di sanità	36 450,65	
Permessi di cabotaggio	74 421,20	
Soggiorno in lazzeretto	688,00	
Deposito merci ivi	99,51	
Visite mediche	3 557,00	
Diarie per le guardie	1 332,00	
Totale L.	848 377,20	L. 848 377,20
	Totale generale	L. 3 110 311,81

Il seguente prospetto indica le esazioni dell'ultimo quinquennio:

	Tasse di ancoraggio	Diritti marittimi	Tasse sanitarie	Totale
Anno 1877.	1 697 969,79	155 048,79	761 027,89	2 614 046,47
» 1878.	1 688 242,38	150 455,66	775 787,69	2 614 485,73
» 1879.	1 963 135,20	151 560,20	898 444,97	3 013 140,37
» 1880.	1 953 068,90	135 113,12	838 342,09	2 926 524,11
» 1881	2 123 376,11	138 558,50	848 377,20	3 110 311,81

In fine, considerata l'importanza che il trasporto degli emigranti ha per la marina nazionale, reputo conveniente di sottomettere a V. E. un elenco degli emigranti stessi che sono partiti durante il 1881 dai sotto indicati porti, e dei bastimenti che li hanno trasportati.

PORTO di PARTENZA	Piroscafi che trasportarono emigranti: Nazionalità	Nº	Tonnellaggio	EMIGRANTI: Destinazione	Num.	Prezzo medio 1ª cl.	2ª cl.	3ª cl.
						L.	L.	L.
Genova ...	italiana	33	39 196	Rio della Plata	17 871	850 / 800	650	180
Id. ...	francese	12	10 986	Id.	5 166	800	650	180
Id. ...	italiana	3	3 481	Rio de Janeiro	1 918	825	625	145
Id. ...	germanica	1	1 979	Id.	1 132	825	625	145
Livorno...	italiana	(1) 1	177	Maracaibo	6	..	..	250
Id. ...	id.	1	712	Vera Cruz	528	..	..	50
Napoli....	francese	6	10 156	New-York	2 254	..	..	130
Id.	inglese	19	26 920	Id.	5 601	..	..	130
Palermo ..	italiana	9	15 472	Id.	2 049	..	..	150
Id. ..	francese	4	6 694	Id.	335	..	..	150
Id. ..	inglese	16	18 297	Id.	357	..	..	150
		105	134 070		37 217			

(1) Nave a vela di tonn. 177.

RIASSUNTO

Emigranti trasportati:	
con bandiera italiana nell'America del Sud... N.	19 789
con bandiera francese nell'America del Sud.....	5 166
con bandiera germanica nell'America del Sud..	1 132
con bandiera italiana nell'America Centrale....	534
con bandiera italiana nell'America del Nord....	2 049
con bandiera francese nell'America del Nord....	2 589
con bandiera inglese nell'America del Nord....	5 958
Totale N.	37 217

Roma, marzo 1882.

Il Direttore generale
C. RANDACCIO.

IL CAPITANO FONDACARO

E L'USO DELL'OLIO IN MARE

A tutti è nota l'audacissima impresa del capitano Vincenzo Fondacaro da Bagnara, il quale sopra un sottile battello osò primo tentare e compiere la traversata dell'Atlantico da Montevideo a Gibilterra. Alcuni inglesi ed americani avevano in vero traversato con barche l'Atlantico settentrionale, e pareva che il loro ardimento, non che superato, non potesse nemmeno essere eguagliato: eppure, mentre essi non avevano avuto da percorrere, fra l'America e l'Inghilterra, che circa 2 mila miglia, il *Leone di Caprera* di sole 3 $^1/_4$ tonnellate (1) varcava una distanza di oltre 5 mila miglia marine, traversando parecchie violente burrasche e tagliando l'equatore.

Il 3 ottobre 1880 la leggiera ed elegante navicella, comandata dall'ardito calabrese ed equipaggiata da due marinari, non meno di lui animosi, Pietro Troecoli da Cammarota e Orlando Grassoni anconitano, faceva vela per il suo lontano destino, dopo parecchi ritardi ed impedimenti che non valsero a scuotere il tenace proposito. Il 24 novembre tagliava l'equatore in 22° di longitudine ovest; il 9 gennaio, cioè dopo 98 giorni di navigazione, toccava terra per la prima volta a Los Palmas ed il 23 entrava sano e salvo in Gibilterra. Ben si possono a quegli intrepidi applicare i noti versi di Orazio.

Ma qual forza li aveva spinti a mettere a tanto repentaglio la vita?

---

(1) Il *Leone di Caprera*, costruito con legno di carrubo, di cannella, di noce e di pino bianco d'America sotto la direzione dell'espertissimo Fondacaro, ed ora depositato nel museo di Milano, è un capolavoro di arte navale e di finitezza. È lungo m. 8, 20, largo m. 2, 30, alto m. 0, 90 al centro, m. 1, 50 alle estremità, ed il suo bordo sorge dall'acqua di 30 centimetri. Esso è pontato, porta due alberi a randa, sistemati in modo da potere essere facilmente ammainati, ed un flocco.

Forse il desiderio di lucro? Punto. Nessun guadagno adeguato ai pericoli ed alle privazioni da affrontare stava loro innanzi. Non fu nemmeno la foga della giovinezza, poichè il capitano contava 38 anni di età, ed i suoi due marinari 36 e 28 anni. Fu anzitutto la brama virile di tenere alto il buon nome della marineria italiana, dimostrando che « il gentil sangue latino » dei Colombo, dei Caboto, dei Verazzano, è sempre pari a sè stesso, secondo a nessuno.

L'altro nobile movente fu il proposito di sperimentare se, con l'aiuto di una buona àncora galleggiante e coll'uso dell'olio per calmare i marosi, un battello acconciamente costruito e ben maneggiato è capace di varcare, malgrado la violenza delle procelle, una lunga distesa di Oceano.

Sopra questo esperimento, riuscito tanto splendidamente, vorrei qui richiamare l'attenzione, poichè mi sembra non gli sia stata data tutta quella che si merita, malgrado l'ammirazione destata in tutti dall'intrepido fatto. La giusta fede di quell'esimio marinaio nei mezzi da lui adoperati, ed il generoso pensiero di giovare altrui, facendo entrare una tal fede nell'animo di tutti, mediante il prestigio di una impresa inaudita e reputata impossibile, danno colore serio all'audace divisamento, che, altrimenti, avrebbe potuto parere quasi follia.

Nella semplice ed allegra descrizione che il Fondacaro ha dato del suo viaggio (1), e della quale raccomandiamo la lettura ad ogni marinaro italiano, egli insiste molto sulla proprietà che ha l'olio di impedire ai marosi di rompere. Questo strano fenomeno, sebbene già notato da parecchi, è stato finora per una ragione inesplicabile tenuto in pochissimo o niun conto, non solo dagli uomini della scienza, ma anche da molti fra gli stessi uomini di mare i quali pure potrebbero ricavarne tanto vantaggio. Eppure il Fondacaro sostiene molto recisamente che egli deve all'uso dell'olio se ha potuto compiere felicemente la sua traversata.

« Di questo infallibile preservativo, scrive egli, non finirò mai di parlare, allo scopo di render noto a tutti l'utilità incontestabile del suo uso; e qui mi si presenta un paragone che forse capaciterà il lettore, pur movendo la sua ilarità. L'effetto dell'olio (sia di qualunque specie, purchè grasso) sulle onde del mare è come quello delle forbici sulla capigliatura del prode Sansone, il quale si sentì stremato di forze al primo taglio dei suoi capelli (2). È unicamente in grazia dell'olio che il

(1) Viaggio del battello il *Leone di Caprera*, capitanato da Vincenzo Fondacaro. Milano, coi tipi di Alessandro Lombardi, 1881.

(2) Questo paragone sembra bizzarro, ma calza benissimo. Ognuno sa che il pericolo

Leone di Caprera può cantar gloria e raccontare le vicende del suo venturoso viaggio attraverso l'Atlantico; perchè l'olio intorno alla mia navicella ha fatto più buona guardia che non fanno i cosacchi all'imperatore di tutte le Russie contro i nichilisti. »

Più sotto l'autore nota che tutti i naviganti dovrebbero accogliere l'uso dell'olio, poichè, se una nave investita sopra un banco con grosso mare spande dell'olio in mare, si calma la furia delle onde rompenti, e se la marea sta in quel tempo montando, la nave non soffre quanto altrimenti soffrirebbe: infine se l'equipaggio di una nave prossima a naufragare dovesse salvarsi nei palischermi, il gettare dell'olio in mare gli permetterebbe di eseguire l'operazione di sbarco con minore difficoltà e pericolo. Anche i battelli di salvamento dovrebbero avere a bordo dell'olio per calmare le onde quando entrano in un mare frangente o si accostano a una nave naufragata per salvarne l'equipaggio. Egli osserva poi che, naturalmente, bisogna saper regolare l'uso dell'olio, e spera sieno stabiliti dalle autorità dei regolamenti per costringere gli uomini di mare ad imparare il modo di adoperarlo nelle diverse emergenze ed a provvederne le loro navi.

Il modo scelto dal Fondacaro per adoperare questo preservativo contro i marosi era il seguente: egli erasi provveduto di due sacchetti di canovaccio, della capacità di circa 4 litri e della forma di una bottiglia, che riempiva di olio, e quindi strozzava fortemente con una legatura alla bocca, tanto che l'olio non potesse uscire. Questi sacchetti erano raccomandati ciascuno ad un cavo di 4 metri di lunghezza. Ogni qualvolta il mare si faceva tanto tempestoso da non permettere al battello di capeggiare senza pericolo con le vele, si gettava in mare l'àncora galleggiante ed i sacchetti ripieni. L'olio, trasudando lentamente dagli interstizi della tela, si spargeva sulle acque intorno al battello e lo tuteleva dai colpi di mare. La quantità contenuta nel sacchetto bastava per 24 ore « e, dice il Fondacaro, essi mi resero tanti servizi che restammo amicissimi. » È infatti meraviglioso come il fragile legnetto abbia sostenuto così, senza danni, le varie burrasche assai violente e talvolta lunghe che lo assalsero nel suo tragitto, e che sarebbero state pericolose anche per un grosso veliero (1).

---

sta nei marosi che vengono colla criniera arruffata ad investire violentemente lo scafo rompendosi sovr'esso. Ora l'olio, stendendosi sulle acque, rade in certo modo il crine a tali marosi, togliendo loro la forza di rompere, ond'essi, convertiti in onde allungate, per quanto grosse, passano al disotto della nave sollevandola senza investirla.

(1) L'àncora galleggiante, o *spera*, adoperata dal Fondacaro era simile alle così dette *draghe* usate dai battelli di salvamento: consisteva, cioè, in un sacco di tela a forma di

La testimonianza non dubbia di quest'espertissimo marinaio, il quale si espose a tanto pericolo per provare la verità del fenomeno e l'utilità che se ne può trarre, dovrebbe bastare a convincere i dubbiosi e gl'increduli che ancora abbondano, quantunque, come ho già detto, la cosa sia già stata notata da altri. E non si sa spiegare la renitenza a valersene, trattandosi di cosa tanto semplice e facile a verificare. Il capitano Conseil, nel suo *Manuel de sauvetage,* (1) stampato già da qualche tempo, scriveva:

« Ognuno sa che l'olio versato sull'acqua ed al vento, anche in piccola quantità, si stende in uno strato sottilissimo e molto esteso, che impedisce all'acqua sottoposta di frangere riparandola dall'azione del vento. Mettetevi sulla sponda di uno stagno di una certa estensione, di un ettaro, per esempio, al momento in cui un forte vento fa le pecorelle sulla superficie dell'acqua. Stando da sopravento, versate soltanto un cucchiaio d'olio nell'acqua; vedrete tosto l'olio stendersi sempre più, ed osserverete che nella macchia grassa che si forma, l'acqua non si arruffa più; mentrechè intorno ad essa macchia, le piccole onde infuriano e rompono più forte. Ebbene, ciò che avviene qui in piccolo si produce in grande sul mare pericolosamente arruffato. L'olio, anche versato in piccola quantità, si stende ad una grande distanza, e nello spazio che esso ricopre il mare non rompe più. È vero che è pur sempre grosso, ma è molto meno pericoloso per la persona costretta a nuotarvi. Questo è dunque un mezzo eccellente per il caso in cui si cerchi di salvare la gente di bordo facendola gettare a nuoto.

« Si spande dalla nave o dal palischermo una certa quantità d'olio e si profitta della calmata prodotta per eseguire lo sbarco. Ma per far ciò bisogna che una barca si trovi sola nel pericolo, imperocchè fuori del cerchio d'azione dell'olio, l'onda sembra vendicarsi del contrasto che subisce rompendo con furore, e diventando ivi più pericolosa. Di fatto in Olanda, quando parecchie barche hanno fatto naufragio contemporaneamente sullo stesso luogo, e che qualcuno dei loro equipaggi è riuscito a trarsi in salvo, il magistrato fa giurare ai naufraghi che essi non hanno adoperato olio per salvarsi e punisce severamente quelli che avessero usato di questo mezzo potente. »

---

cono, alto m. 3,60 su metri 4,27 di circonferenza alla base, imbragato da grossi cavi e con 4 buchi di 30 centimetri di diametro presso al vertice. Un cavo di ormeggio lungo 60 metri era fissato per quattro branche alla bocca del sacco, ed un cavo sottile, dato volta al vertice di questo, serviva a capovolgerlo ed a ritirarlo a bordo.

(1) CONSEIL, *Manuel de sauvetage* - Arthus Bertrand, Paris.

Per buona ventura l'esperienza stupendamente riuscita del Fondacaro e quella di altri uomini di mare, sembra aver già richiamato in Inghilterra l'attenzione su questo argomento. Nel giornale *Iron* del 17 febbraio leggesi infatti la notizia di esperimenti eseguiti recentemente con questo intento a Peterhead ed in altri porti. A Peterhead per un vento gagliardo di scirocco, le onde erano tanto alte e rompevano con tanta furia che si teneva alzato il segnale che indica pericolo per le navi che traversano la barra, ed il rimorchiatore del porto con una nave a rimorchio, era costretto a trattenersi fuori.

Per mezzo di una tubulatura distesa sul fondo del porto, munita di valvole, si iniettarono nell'acqua, in tal modo agitata, da 12 a 16 litri di olio. In circa mezz'ora l'intero specchio di acqua del porto fino all'imboccatura era ricoperto da un velo sottilissimo ed uniforme di olio.

Le onde che si avventavano dal largo altissime e furiose, entrando in questo spazio, proseguivano innanzi con ondulazioni miti, tantochè il rimorchiatore con la nave e parecchie barche, poterono varcare la barra senza danno alcuno.

Anche la recente inchiesta fatta dal *Board of Trade* intorno alla perdita del vapore *Loch Awe*, ha messo in luce l'utilità dell'uso dell'olio. L'equipaggio della nave naufragata imbarcatosi nel suo ultimo palischermo dovette stare 5 ore in balìa del mare al largo della costa di Norvegia, mentre la tempesta era al colmo, ed attribuisce la sua salvezza all'uso dell'olio, che gettato di tratto in tratto fuori bordo impediva ai marosi di rompere sulla lancia. Oltre a questi fatti se ne ricordano altri più notevoli, e si ha ragione di credere, aggiunge l'*Iron*, che « con l'uso opportuno dell'olio furono evitati de' naufragii che erano imminenti. » Il professore Osborne Reynolds ha esposto, nel 1880, i risultati delle ricerche da lui fatte intorno al fenomeno di cui parliamò alla *British Association*, ed i particolari di tali ricerche debbono essere pubblicati fra poco.

Non parrebbe opportuno anche in Italia di seguire i consigli del capitano Fondacaro, studiando quest'applicazione dell'olio e prescrivendola quindi ufficialmente per le navi, per i battelli di salvamento costieri o almeno per alcuni dei palischermi di bordo?

La poca spesa e la semplicità del materiale occorrente, per servirsi di questo mezzo efficace ne assicurerebbero la pronta diffusione: non conviene quindi trascurare un provvedimento che potrebbe evitare la perdita di molte vite.

Anche le navi da guerra (le quali pur troppo da noi non possedono

ancora una lancia speciale di salvamento), dovrebbero, almeno nelle lancie che hanno da stare alle grue, per il caso di un uomo caduto in mare, tenere pronto quanto occorre per l'uso dell'olio; per esempio due sacchetti del genere di quelli del Fondacaro, ed un recipiente con 8 a 10 litri di olio, per riempirli al bisogno. E per questa occasione mi si permetta di aggiungere che ogni palischermo dovrebbe pure avere in dotazione una spera o draga simile a quella adoperata dal prode capitano e dai battelli di salvamento inglesi. Nè la spesa, nè lo spazio occupato da tutto ciò sarebbero grandi, e si rimedierebbe per tal modo in parte alle qualità assai poco marine delle nostre lancie da guerra, che le rendono pericolose ad adoperarsi con grosso mare frangente. Questo loro grave difetto può impedire talvolta ad un comandante di rischiare un intero armamento per un uomo, il quale potrebbe forse essere salvato, se dell'olio opportunamente versato fuori bordo permettesse di ammainare ed alzare con molto minor pericolo la lancia, e se questa, servendosi dello stesso espediente, potesse sfidare la furia dei marosi. D'altra parte, le nostre lancie, per poter reggere al grosso mare, sarebbero costrette a fare spera della vela e di quasi tutto il palamento, il che le espone a perderlo, è incomodo, e ad ogni modo le priva di una forza di propulsione che occorre avere, oltre alla spera, massime volendo vogare verso terra in mezzo ai frangenti.

ODOARDO TADINI
Tenente di vascello.

I CARBONI E LE INDUSTRIE DEL FERRO

IN INGHILTERRA

Diverse notizie furono pubblicate di tempo in tempo su queste industrie, ma finora non era mai uscita alla luce una storia completa di esse. A rispondere a questo bisogno è venuta ora l'opera del signor Meade, e non esitiamo a dichiarare che essa ha pienamente corrisposto allo scopo. L'autore non pretende d'essere originale, e in fatti egli francamente confessa di non aver avuto altra intenzione che quella di riunire tutte le più certe notizie possibili rispetto alle industrie del ferro ed alla produzione del carbone e di offrirle al pubblico sotto la forma più utile. In conseguenza una quantità di ragguagli e di note statistiche ci sono messe dinanzi nel suo lavoro, il quale indubbiamente ha dovuto costargli non poca fatica, ma in compenso l'autore è riuscito a compiere un'opera di un'immensa utilità per tutti coloro che si occupano di queste industrie.

Vi sono nella pubblicazione del signor Meade numerosi fatti e cifre che, riuniti insieme per la prima volta, noi crediamo saranno proficui per un gran numero di lettori e forniranno gli economisti politici e gli uomini di Stato di una quantità di dati utilissimi per molte questioni industriali.

Un' idea dello scopo del lavoro potrà aversi da una descrizione succinta delle varie materie in esso contenute.

Nella prima parte sono esaminati partitamente i differenti terreni carboniferi del Regno Unito, ed è data l'estensione dei loro letti e le differenti analisi dei diversi carboni che vi si trovano.

Vi è notata in tutti i suoi particolari la produzione dei primissimi periodi; sono pure fornite notizie sul numero di operai impiegati nel lavoro delle miniere ed il costo dell'estrazione del minerale nelle di-

verse località. Finalmente sono descritte le produzioni dei varî terreni carboniferi e la loro probabile durata.

Nella seconda parte il commercio del ferro è trattato nello stesso modo e oltre a ciò si trovano delle importanti notizie intorno ai progressi e alle economie ottenute nella manifattura dei pani di ferro, con brevi notizie sull'incremento dell'industria del ferro nel Regno Unito e la storia della fondazione delle principali ferriere.

Per i diversi particolari che riguardano ciascuno di questi punti noi preghiamo i nostri lettori a voler consultare direttamente il lavoro del signor Meade dacchè non possiamo trattare l'argomento che in un modo affatto sommario.

I primissimi ricordi intorno all'uso del carbone datano, per quanto pare, dall'anno 852, nel quale è fatta menzione dell'abbazia di Peterbourough, che riceveva dodici carri di carbone minerale. I carboni fossili però furono mandati sui mercati di Londra solo 400 anni più tardi.

Verso l'anno 1660 la produzione del Regno Unito era di 2 148 000 tonnellate ed al cominciar di questo secolo aveva raggiunto 10 080 300 tonnellate.

Nell'anno 1854 questa produzione aumentò moltissimo, poichè durante l'intervallo di questo mezzo secolo andò da tonn. 10 000 000, di cui abbiamo detto, fino a 54 600 000 tonnellate. Nei 26 anni che succedono l'incremento è stato ancora più notevole, dacchè il prodotto totale del 1880 è stato di 146 969 409 tonnellate.

Di questa quantità la metropoli ne ha consumato 9 915 488 tonnellate, le quali, astrazion fatta dalle 10 058 811 tonnellate portate a Londra nel 1879, eccedono ogni importazione annua antecedente. L'abolizione delle tasse di dogana sui carboni e sulle ceneri, decretata nel 1850, dette un grande impulso alle esportazioni di questo minerale.

Nell'anno anzidetto la esportazione totale di carbon fossile era di soli 3 351 880 tonnellate, mentre nel 1880, in seguito all'abolizione della tassa, era salita a 18 702 551 tonnellate.

Sebbene la produzione del 1880 eccedesse di gran lunga quella di tutti gli anni precedenti, il numero degli operai impiegati per l'estrazione del minerale fu di 53 896 come nell'anno 1874. Ne segue per conseguenza che il tonnellaggio estratto da ogni operaio si è grandemente accresciuto in questi ultimi anni. Difatti mentre il lavoro nel 1874 era di 235 tonnellate per ciascun operaio, nel 1880 era salito alle 303 tonnellate.

Nell'opera del Meade la parte che avrà molta importanza per i let-

tori è certamente quella che riguarda il commercio dei carboni in attinenza con la durata probabile dei terreni carboniferi del paese e rispetto a questo punto l'autore parla in modo da rassicurar tutti coloro che erano stati messi in apprensione dalle predizioni pessimiste di scrittori di minore autorità.

L'area totale dei terreni carboniferi del Regno Unito è di 7876 miglia quadrate, ed è stato calcolato, giovandosi dei dati raccolti dalla Commissione per i carboni, che la riserva di carbone posseduta dalla Gran Bretagna nel 1880 ascendeva a 135 288 613 038 tonnellate, le quali a ragione del consumo di quell'anno basteranno ancora pel consumo di altri 920 anni.

La durata dei varî terreni carboniferi varia moltissimo, e mentre per esempio quelli dello Shrapshire pare che in pochi anni saranno esauriti, ve ne sono altri che promettono di durare per lunghi periodi.

Calcolando la produzione dei 10 anni terminanti nel 1879, il terreno carbonifero di Bristol ha delle provviste che possono durare per 5122 anni e quelle del paese di Galles Meridionale non saranno esaurite prima di altri 2362 anni.

È però evidente che questi calcoli di depositi parziali sono fatti tenendo conto di condizioni che non si possono supporre durabili, ed anche nel caso dell'intero deposito di carbone il calcolo è fatto nell'ipotesi che il consumo annuo non sarà per superare quello del 1880, mentre se si vuol giudicare dalla esperienza antecedente è invece da aspettarsi un accrescimento continuo di questo consumo. Dall' altra parte bisogna pensare seriamente che l'uso della luce elettrica come sostituto del gas diminuirà molto la quantità del combustibile consumata per la produzione di quest'ultimo, in modo che si può reputare che essa sarà per controbilanciare l'aumento di consumo prodotto per altre ragioni.

Venendo poi a quella parte del libro del signor Meade consacrata alle industrie del ferro troviamo molti punti di grande importanza riguardo alla natura delle miniere e dei depositi di ferro; alla loro estensione; ai lavoranti addetti all'estrazione del minerale; alla produzione delle miniere; tutti particolari che noi vorremmo riprodurre, se la mancanza di spazio non ci vietasse di darne anche la notizia più sommaria.

Uno dei più interessanti argomenti, e che ha stretta attinenza col commercio del ferro, è quello della produzione dei pani di ferro o *salmoni*. Lo sviluppo di questa produzione segna il progresso dell'intiera industria. Dalle 17 350 tonnellate di pani di ferro prodotte nel 1740 alle

7 749 233 tonnellate prodotte nel 1880, il cammino è enorme. Vi è pe ragione di credere che anche antecedentemente al 1740 l'industria fosse in condizioni anche più floride, dacchè si hanno notizie di 300 fornaci Dudley tutte con delle vaste officine.

Tra le cause di decadenza di quell'industria bisogna annoverare gl'impedimenti prodotti dalle leggi emanate durante il regno della regina Elisabetta, che non permetteva che si fondassero quelle officine se non in certi speciali dipartimenti. Questa proibizione si era resa necessaria in conseguenza della grande rapidità con la quale le foreste diminuivano per causa del grande consumo di carbone di legna, che allora era il solo combustibile adoperato nelle ferriere.

Nel 1740 il numero delle fornaci fu ridotto a cinquantanove, delle quali dieci erano nella contea di Sussex. Da quel tempo adunque una nuova vita fu rifusa nell'industria col servirsi del carbone minerale invece che del carbone di legna.

Nella prima metà del secolo decimosettimo degli inutili tentativi furono fatti a questo scopo. Poco tempo dopo la città di Dudley riuscì così bene in questi esperimenti che potè fabbricare servendosi di coke tre tonnellate di ferro in pani in una sola settimana. Ma solamente nel 1735 la cosa ebbe una riuscita pratica per opera di Abramo Darby di Coalbrookdale. Da quell'anno l'accrescimento di quel prodotto durò senza interruzione fino al 1843, nel quale anno fu notato un piccolo decrescimento, da attribuirsi alla decadenza generale in cui caddero allora le industrie. L'incremento dato dalle ferrovie alla manifattura del ferro, sotto qualunque forma, ha sempre continuato di poi e si è accresciuto. Con poche incertezze, ma con una tendenza costante all'aumento la produzione è venuta dalle 3 069 830 tonnellate del 1854 alle 7 749 233 tonnellate del 1880. Altrettanto notevole quanto lo straordinario incremento della produzione totale di questo periodo è la produzione parziale di ciascuna fornace. Nel 1854 questa ascendeva alle 5530 tonnellate, mentre 26 anni più tardi era salita a 13 679 tonnellate. È egualmente degna di nota la continua diminuzione del carbon fossile necessario per fabbricare una tonnellata di ferro. Nel 1788 la media di consumo era di 7 tonnellate di carbon fossile per ciascuna tonnellata di ferro prodotto; nei dieci anni seguenti il consumo del carbone fu ridotto a 6 tonnellate e nei principî di questo secolo la media del consumo scese fino a 5 tonnellate all'incirca. Durante i successivi quarant'anni l'economia che si potè raggiungere non eccedette i 30 quintali inglesi, cioè poco più di una tonnellata e mezzo, e dal rapporto della Commissione

dei carboni apparisce che nel 1870 la media del consumo non ha superato le tre tonnellate di carbone per ciascuna tonnellata di ferro. La carestia di carbone del 1873 richiamò ancora la pubblica attenzione su questo soggetto, ed il risultato di una accuratissima inchiesta ordinata dalla Camera dei Comuni condusse a cercare ancora delle nuove economie, e si raggiunse in non molto tempo quella di 5 quintali inglesi di carbone per ciascuna tonnellata di ferro. Il progresso fatto non doveva però arrestarsi e dal 1872 in poi si è sempre verificato un continuo decrescimento di consumo fino a che nel 1880 la quantità di carbone necessaria si era ridotta a 2 tonnellate e tre quintali inglesi, ossia a 2152 chilogrammi di carbone.

L'importanza di quest'economia apparisce ancora maggiore se prendiamo come base il consumo di tre tonnellate dell'anno 1871, nel qual caso si vede che il risparmio di carbone fatto nei nove anni successivi ammonta all'enorme cifra di 37 milioni di tonnellate.

Tra i miglioramenti da menzionarsi fra quelli che condussero ad un'economia così grande, bisogna annoverare l'ingrandimento delle fornaci e l'aumento della temperatura fino a portare il calorico di fusione al doppio di quello che era nei primi tempi, e ciò mediante un rigeneratore di carboni refrattarî, il quale è riscaldato servendosi dei gas che escono dall'alto della fornace.

Segue poi un altro capitolo di grande importanza che tratta dei ferri importati dall'estero nel nostro paese con la descrizione dei loro caratteri generali e le loro analisi.

Il valore grandissimo dell'aiuto fornito da questa produzione estera alle risorse nazionali della Gran Bretagna apparirà evidente da questo confronto statistico, il quale mostra che nel 1860 la quantità totale di ferro importato non oltrepassava le 20 542 tonnellate, mentre nel 1880 essa era di 2 634 401 tonnellate.

(Dall'*Iron.*)

SULLA DETERMINAZIONE DELLO STABILIMENTO DEL PORTO. — Sinora la determinazione d'un dato tanto importante per la mareografia, quale si è lo stabilimento del porto, fu fatta od in via approssimativa o con qualche esattezza, solo per i pochi luoghi forniti di mareografo. Di ciò è in parte causa la supposizione di certuni che un tal dato non si possa determinare esattamente se non coll'aiuto del mareografo. Invece, quantunque i risultati di questo istrumento sieno di molto valore per la mareografia, pure per la sola determinazione dello stabilimento del porto se ne può fare a meno, potendolo determinare esattamente anche con un altro metodo. Questo poi è tanto facile e sufficientemente pratico che le capitanerie dei porti e gli assistenti dei fari potrebbero benissimo assumersi per un certo tempo l'incarico di fare le poche osservazioni a ciò necessarie, per cui si determinerebbero gli stabilimenti di porto per molte località marittime, procurando un grande vantaggio alla mareografia ed una esattezza migliore nella determinazione del momento del flusso e riflusso marino.

Questo metodo richiede però sul luogo d'osservazione l'esistenza d'un idrometro. Del resto questo istrumento può essere tanto semplice da ridursi anche ad un'asta convenientemente colorata e colle suddivisioni del metro, la quale fissata in un luogo adatto nel mare vi si possano poi leggere le altezze dello stesso prese da un determinato punto fisso dell'asta stessa; o questa potrebbe essere anche mobile ed allora si misurerebbe l'altezza del mare partendosi da un punto fisso della costa come sarebbe la sponda d'un molo.

Il metodo stesso consisterebbe nel determinare per tutti i giorni in cui la luna passa pel meridiano tra le ore 11 $^1/_2$ e 12 $^1/_2$ di giorno e di notte le altezze del mare corrispondenti a ciascuna delle quattordici ore che trascorsero dopo il tempo della culminazione lunare. Il

numero di questi giorni ascenderebbe in un anno a circa cinquanta, e quali siano non sarà difficile il desumerlo giovandosi degli annuari od effemeridi astronomiche, libri che sono familiari ad ogni persona che s'occupi alquanto di cose marittime. Per registrare le osservazioni si dovrebbero preparare due tavole in ciascuna delle quali siavi segnato il giorno e l'ora della culminazione ed un dato spazio per notare le osservazioni, mentre le due tabelle si distinguerebbero fra loro solo pel tempo in cui cade la culminazione lunare, come si può scorgere dall'esempio dato nelle due tabelle seguenti:

VALORI ORARI DELLE MAREE NELLA RADA DI TRIESTE.

TABELLA I. **1877.**

GIORNO della culminazione lunare	ORA della culminazione lunare	Tempo dopo la culminazione lunare in ore — Altezza della marea in metri														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Culminazione superiore lunare cadente tra le ore 11 1/2 e 12 1/2 di notte.																
Gennaio 28. .	11h. 55m	0.92	1.08	1.24	1.35	1.37	1.26	1.06	0.83	0.61	0.52	0.51	0.63	0.79	1.03	1.39
Febbraio 26. .	11 . 31	0.59	0.72	0.88	1.03	1.07	1.02	0.87	0.70	0.52	0.49	0.69	0.76	1.05	1.35	1.60
Febbraio 27. .	12 . 23	0.72	1.02	1.22	1.39	1.43	1.21	0.93	0.71	0.61	0.48	0.48	0.65	0.86	1.06	1.27
Marzo 28 .	11 . 49	0.87	1.15	1.41	1.61	1.67	1.56	1.35	1.11	0.88	0.62	0.66	0.72	0.90	1.10	1.30
Aprile 27. .	12 . 7	0.96	1.19	1.38	1.44	1.44	1.35	1.17	0.93	0.81	0.66	0.60	0.61	0.74	0.85	0.95
Maggio 26. .	11 . 43	1.12	1.34	1.57	1.72	1.78	1.72	1.54	1.31	1.10	0.92	0.79	0.75	0.80	0.91	1.01
Giugno 25. .	12 . 18	1.01	1.25	1.45	1.60	1.62	1.51	1.34	1.11	0.91	0.73	0.62	0.61	0.70	0.82	0.92
Agosto 23. .	12 . 4	0.87	1.00	1.14	1.27	1.37	1.45	1.43	1.32	1.21	1.05	0.92	0.84	0.84	0.91	1.05
Somme. .	96h 50m	7.03	8.75	10.29	11.41	11.75	11.08	9.69	8.07	6.68	5.47	5.27	5.60	6.68	8.06	9.40
Medie . .	12h. 6m	0.883	1.094	1.286	1.426	1.469	1.260	1.211	1.009	0.835	0.684	0.659	0.700	0.835	1.008	1.175
Culminazione inferiore della luna tra le ore 11 1/2 e 12 1/2 di notte.																
Gennaio 13. .	11h. 45m	0.84	0.94	1.06	1.12	1.13	1.09	0.90	0.73	0.59	0.52	0.53	0.58	0.79	1.04	1.30
Febbraio 12. .	12 . 1	0.75	0.96	1.13	1.17	1.13	0.99	0.80	0.63	0.59	0.62	0.77	0.99	1.21	1.39	1.50
Marzo 14. .	12 . 2	0.86	1.05	1.25	1.37	1.39	1.33	1.11	0.85	0.59	0.55	0.57	0.69	0.90	1.15	1.35
Aprile 13. .	12 . 6	0.93	1.21	1.37	1.40	1.31	1.17	0.94	0.76	0.65	0.49	0.46	0.53	0.69	0.89	1.08
Maggio 12. .	11 . 37	0.70	0.96	1.24	1.45	1.52	1.47	1.32	1.12	0.85	0.67	0.50	0.50	0.58	0.71	0.83
Giugno 11. .	12 . 22	0.86	1.04	1.24	1.45	1.61	1.67	1.49	1.25	1.02	0.84	0.73	0.72	0.79	0.91	1.00
Somme. .	71h. 53m	4.99	6.16	6.29	7.96	8.12	7.72	6.56	5.37	4.29	3.69	3.56	4.01	4.96	6.09	7.06
Medie . .	11h. 59m	0.832	1.027	1.048	1.327	1.353	1.287	1.093	0.895	0.715	0.615	0.593	0.668	0.827	1.015	1.177

TABELLA II. **Culminazione superiore lunare cadente tra le ore 11 1/2 e 12 1/2 del dì.**

Giorno	Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Febbraio 12. .	11h. 39m	1.05	1.29	1.49	1.60	1.62	1.52	1.35	1.10	0.88	0.72	0.63	0.61	0.68	0.89	1.08
Febbraio 13. .	12 . 22	1.07	1.28	1.41	1.53	1.56	1.39	1.15	0.94	0.73	0.62	0.60	0.67	0.80	0.93	1.08
Marzo 14. .	11 . 42	0.96	1.21	1.48	1.70	1.73	1.63	1.42	1.22	0.98	0.76	0.65	0.68	0.81	0.99	1.19
Marzo 15. .	12 . 23	1.00	1.23	1.41	1.54	1.53	1.37	1.14	0.91	0.78	0.64	0.58	0.65	0.79	0.98	1.15
Aprile 13. .	11 . 44	0.68	0.85	1.01	1.17	1.20	1.14	0.98	0.78	0.60	0.51	0.43	0.55	0.77	1.01	1.23
Aprile 14. .	12 . 30	0.71	0.91	1.10	1.19	1.18	1.05	0.96	0.67	0.49	0.39	0.40	0.52	0.68	0.89	1.11
Maggio 13. .	12 . 5	0.64	0.78	0.88	0.94	0.89	0.76	0.67	0.50	0.43	0.38	0.42	0.55	0.77	1.05	1.29
Giugno 11. .	11 . 50	0.77	0.79	0.87	1.00	1.10	1.16	1.13	1.06	0.90	0.73	0.59	0.53	0.57	0.66	0.79
Somme. .	96 . 15	6.88	8.34	9.71	10.67	10.81	10.02	8.80	7.21	5.79	4.75	4.30	4.76	5.87	7.40	8.92
Medie . .	12 . 2	0.860	1.043	1.214	1.334	1.351	1.253	1.100	0.901	0.724	0.594	0.538	0.595	0.734	0.925	1.115

VALORI ORARI DELLE MAREE NELLA RADA DI TRIESTE.

Segue TABELLA II. **1877.**

GIORNO della culminazione lunare	ORA della culminazione lunare	Tempo dopo la culminazione lunare in ore														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Altezza della marea in metri														
		Culminazione inferiore della luna tra le ore 11 $^1/_2$ e 12 $^1/_2$ del dì.														
Gennaio 29. .	12h. 25m	0.89	1.17	1.44	1.64	1.67	1.60	1.44	1.24	1.04	0.87	0.76	0.73	0.75	0.93	1.18
Febbraio 27. .	11 .57	1.18	1.49	1.61	1.63	1.69	1.61	1.35	1.03	0.80	0.68	0.47	0.41	0.60	0.87	1.14
Marzo 29. .	12 .13	0.98	1.18	1.37	1.50	1.48	1.32	1.07	0.81	0.60	0.48	0.50	0.65	0.87	1.14	1.38
Aprile 27. .	11 .41	0.86	1.03	1.18	1.22	1.18	1.06	0.86	0.67	0.50	0.44	0.48	0.63	0.86	1.11	1.31
Maggio 27. .	12 .10	0.86	0.96	1.07	1.14	1.11	1.02	0.83	0.78	0.70	0.68	0.74	0.8[illegible]	1.10	1.31	1.53
Giugno 25. .	11 .52	0.64	0.71	0.83	0.88	0.88	0.83	0.77	0.71	0.60	0.57	0.62	0.76	0.93	1.14	1.37
Agosto 24. .	12 .22	0.87	0.96	1.08	1.19	1.28	1.32	1.27	1.19	1.06	0.95	0.87	0.85	0.94	1.08	1.24
Somme. .	84h. 40m	6.28	7.50	8.58	9.20	9.29	8.76	7.64	6.43	5.30	4.67	4.44	4.91	6.05	7.58	9.15
Medie . .	12h. 6m	0.897	1.071	1.226	1.314	1.327	1.251	1.091	0.919	0.737	0.667	0.634	0.701	0.864	1.083	1.307

Le suesposte tabelle si riferiscono ad osservazioni fatte nella rada di Trieste dal gennaio all'agosto del 1877. Come si vedrà meglio in appresso reputo poi qui opportuno di notare che non occorrerebbe fare le osservazioni lungo tutte le quattordici ore come dissi antecedentemente, e come scorgesi dalle tabelle; ma quando si conosca approssimativamente il momento dell'avvicinarsi dell'alta marea sarebbe sufficiente il determinare le tre altezze del mare succedentisi circa tre ore prima e dopo tale momento, badando però, in ogni caso, d'avere la precauzione di osservare sempre in ore intiere, trascorse dopo la culminazione lunare, e non in frazioni di quelle; cioè se la culminazione avvenisse alle ore 11 $^1/_2$ si dovrebbero fare le osservazioni alle ore 12 $^1/_2$, 1 $^1/_2$, 2 $^1/_2$, ecc., e non in altri tempi. L'omissione di un qualche giorno di osservazione causata dall'essere il mare troppo agitato o per altre ragioni, quantunque sia possibilmente da evitarsi, pure non altera di molto i risultati del calcolo.

Facendo simili osservazioni colle precauzioni indicate si ottengono delle serie di numeri delle quali sommando le altezze del mare corrispondenti agli stessi momenti di tempo trascorsi dopo la culminazione lunare e facendone le medie si otterrebbe un'altra serie di numeri rappresentante la curva mareografica media che corrisponde alla rispettiva culminazione lunare cadente verso le 12 ore.

Riferendo poi una tale curva ad un sistema d'assi ortogonali in cui le ascisse rappresentino il tempo e le ordinate le altezze del mare si potrà calcolare il momento in cui avviene in media l'alta marea, de-

terminando l'ascissa corrispondente alla minima ordinata. Per dare un esempio prendo in aiuto i dati delle suesposte tabelle nelle quali le altezze del mare inscritte nelle colonne da 0^h a 14^h furono prese partendosi dalla sponda di un molo per cui le misure più piccole corrispondono alle alte maree e le più grandi alle basse. Ora per determinare il minimo d'una di queste serie si può procedere nel seguente modo:

Indicando con a_1, a_2, a_3 i tre minimi valori consecutivi delle ordinate della serie; con Δa_1, Δa_2 le loro prime, e con $\Delta_2\, a_1$ la seconda differenza, allora facendo uso della nota formola d'interpolazione di Newton, si avrà che ad una data ascissa x compresa fra le rispettive ascisse dei valori a_1, a_2, a_3 corrisponderà una certa ordinata a_x che si potrà con sufficiente approssimazione rappresentare colla seguente espressione:

$$a_x = a_1 + x\, \Delta\, a_1 + \frac{x\,(x-1)}{2}\, \Delta_2\, a_1$$

dove l'ordinata a_1 in tal caso sarebbe sull'asse delle ordinate. Siccome però si ricerca il minimo della curva in discorso, così nel nostro caso a_x rappresenta la minima ordinata (o la massima altezza del mare) ed x la corrispondente ascissa od il tempo trascorso nel passare il mare dall'altezza a_1, a quella a_x. Per avere lo stabilimento del porto non ci occorre però che di sapere il valore di x, il quale si ottiene dalla suesposta equazione mettendo il quoziente differenziale eguale a zero per cui:

$$\frac{da_x}{dx} = \Delta\, a_1 + x\, \Delta_2\, a_1 - \frac{1}{2}\, \Delta_2\, a_1 = 0$$

e quindi: $x = \dfrac{\Delta_2\, a_1 - 2\, \Delta\, a_1}{2\, \Delta_2\, a_1}$

Per esempio, dalla tabella I nella serie di numeri medi corrispondente alla culminazione superiore della luna si avrebbe:

Ore dopo la culminazione lunare (Ascisse)	Corrispondenti altezze medie del mare (Ordinate)	Prime differenze	Seconde differenze
9^h	. . . . . $a_1 = 0{,}684$	. . . . $\Delta_1\, a_1 = 0{,}025$	. . . $\Delta_2\, a_1 = 0{,}066$
10^h	. . . . . $a_2 = 0{,}659$		
11^h	. . . . . $a_3 = 0{,}700$	. . . . $\Delta_1\, a_2 = 0{,}041$	

$$x = \frac{0{,}066 - 2\,(-\,0{,}025)}{2.(0{,}066)} = 0{,}87^h = 0^h\, 52^m{,}7$$

Calcolando in tal modo per tutte e quattro le serie risultanti dalle medie delle suesposte tabelle si ottengono dei valori di x che, aggiunti alle

ore corrispondenti alle ordinate di nome *a*, danno per ciascuna serie il ritardo della marea dopo le rispettive culminazioni medie indicate dalle tabelle. Chiamando con s_1, s_2 s_3, s_4 i singoli ritardi di ciascuna delle quattro serie ottenuti dalle indicate tabelle, e con x_1, x_2, x_3, x_4 i corrispondenti valori di x si otterrebbe per le tabelle suddette:

$$s_1 = \begin{matrix}\text{tempo corrispondente all'}a_1 \\ \text{di ciascuna serie}\end{matrix} + x_1 = 9^h.52^m,7$$

$$s_2 = \quad \text{Id.} \quad \text{id.} \quad + x_2 = 9.\ 59,8$$

$$s_3 = \quad \text{Id.} \quad \text{id.} \quad + x_3 = 9.\ 43,6$$

$$s_4 = \quad \text{Id.} \quad \text{id.} \quad + x_4 = 9.\ 49,8$$

dei quali valori prendendone il medio si otterrebbe:

$$S = 9.^h\ 51^m,5$$

che è lo stabilimento del porto di Trieste.

Volendo andar più celeremente si potrebbe fare una tabella sola e da questa appena determinata la serie media trovare poi lo stabilimento col metodo suddetto.

È naturale che il vero ritardo risulterebbe più esatto col levare a S i minuti 3 che risultano dalla considerazione che il tempo medio delle culminazioni non è 12 ore precise, ma 12.^{h} 3 come puossi facilmente vedere dalle tabelle; però un tale errore calcolabile non si avvera se non quando si fanno poche osservazioni. Determinando poi i valori:

$$\frac{s_1 + s_4}{2} = 9.^h\ 51^m,3 \qquad \frac{s_2 + s_3}{2} = 9.^h\ 51,7$$

si scorge come volendo fare le sole osservazioni corrispondenti alle s_1 ed s_4 od alle s_2 ed s_3 si ottenga quasi lo stesso risultato.

Prof. P. BUSIN.

SOLCOMETRO ELETTRICO KELWAY. — I vantaggi di questa invenzione sono sommariamente i seguenti:

Si registrano in modo continuo le distanze effettivamente percorse sul mare senza che sia necessario tirare a bordo il solcometro.

Queste distanze sono indicate da quadranti che possono situarsi nell'alloggio del comandante, nel camerino degli strumenti, sulla piattaforma della macchina, sul boccaporto del quadrato, ecc., ecc.

Risparmia il lavoro, la perdita di tempo e gli errori nella rotta stimata, inerenti all'uso del *patent log* ordinario.

Il suono di un campanello elettrico a ciascun ottavo di miglio percorso assicura l'ufficiale di guardia del funzionamento regolare dello

strumento e fa che senza visitarlo si accorga delle irregolarità che possono essere prodotte dall'essere sporco.

L'elica o corpo rotante che fa agire il congegno elettrico è situata dentro un cilindro sotto il piano del bastimento, dove agisce in una massa d'acqua di pressione o densità uniforme, eliminandosi così anche nei tempi peggiori gli errori ben noti dei soliti solcometri a barchetta, i risultati dei quali risentono molto l'influenza del propulsore, della superficie delle onde, ecc., ecc.

Il suo adattamento non è pericoloso pel bastimento; anzi l'esattezza nella misura delle distanze percorse con qualunque velocità rende più sicura la navigazione.

È essenzialmente uno strumento che fa risparmiar fatica e può essere messo e tolto dal posto da un sol uomo in pochi secondi. Per visitarlo si serri a vite la gabbia e il cilindro, si chiuda la valvola a saracinesca *C* (V. l'unita tavola, fig. 1) e si tolga la piastra *E* aprendo prima i rubinetti *a*, *a*, dai quali cessando l'acqua di affluire si ha prova che la valvola a saracinesca è stagna e che la scatola di ferro può aprirsi senza pericolo per la nave. Nei piroscafi il solcometro sarà situato sotto il locale delle macchine.

Nelle prove teoriche di velocità delle navi si possono ottenere risultati migliori, facendo corse piccole e poco dispendiose, che non eseguendone molte e lunghe secondo il sistema in uso del miglio misurato.

Offre un mezzo economico per provare il valore relativo delle eliche di forme e dimensioni varie e può aiutare a chiarire i molti quesiti che si riferiscono alla propulsione ad elica ed alle linee delle navi.

Può servire alla compilazione di quadri relativi alla velocità delle correnti nei canali e sotto le varie condizioni di tempo, operazioni che con gran vantaggio dei marini si eseguiscono sulle navi addette a lavori d'idrografia e sui fari galleggianti.

Combinato col sistema dell'inventore per misurare le distanze in mare, il solcometro elettrico può annoverarsi fra i telemetri che trovano applicazione tanto in tempo di pace quanto in caso di guerra e tanto per l'uso delle moderne artigliere quanto per quello dei siluri.

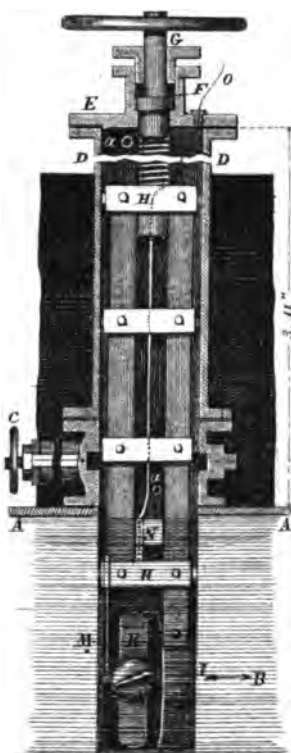
Come strumento d'esercizio può provvedere al tirocinio pratico nel giudicare le distanze, in quella stessa guisa che già serve il sistema adottato nell'esercito inglese.

Nella fig. 1 la linea *A A* indica il piano della nave e la freccia *B* la direzione del movimento. *C* è una valvola a saracinesca fissata sul fondo della stiva: quando è aperta, come nella figura, permette all'acqua

Solcometro elettrico Kelvay

Fig. 1.

Fig. 2.

Lit. della Rivista Marittima

il libero accesso nella scatola di ferro *D.* Questa è fissata sull'orlo superiore della valvola *C,* ed è chiusa superiormente dalla piastra di metallo *E,* che impedisce l'efflusso dell'acqua nella stiva.

Attraverso il pressa-stoppe *F* nella piastra *E* passa l'asta metallica *G,* e per mezzo della vite di questa si fa alzare ed abbassare l'astuccio di metallo *H,* nel fondo del quale è fisso il cilindro *I* aperto nella direzione della chiglia per lasciar libero il passaggio all'acqua per quella via. La corrente così formata fa girare l'elica *R* ed il suo asse, questo agisce per mezzo di una vite perpetua e di una ruota intermediaria sull'asse verticale *M* che a sua volta mette in movimento un sistema di ingranaggio nella scatola *N.* L'ultima ruota di tal sistema, chiamata ruota del miglio, compie una rivoluzione mentre il bastimento percorre un miglio marino; finalmente con essa è combinata una seconda ruota a otto denti, i quali muovendo una leva determinano la chiusura di un circuito elettrico otto volte nello spazio di un miglio onde la corrente passa lo stesso numero di volte pel conduttore nell'indicatore a quadrante e nel relativo campanello. Riferendoci alla fig. 2 si vede che vi sono ottanta graduazioni praticate sul cerchio esterno, e siccome l'indice passa da un segno all'altro ogni volta che agisce la corrente, il giro intero della sfera rappresenta 10 miglia percorse. Ora, ad ogni dieci rivoluzioni della grande, la piccola sfera ne fa una e perciò il giro intiero di quest'ultima rappresenta cento miglia, il meccanismo non differendo da quello di un semplice contatore di gas. Infine il campanello resta a tale distanza da essere sentito dall'ufficiale di guardia. Il meccanismo generale di questo solcometro perfezionato è simile a quello da rimorchio cui fu già applicato l'apparato elettrico dell'inventore e che fu esperimentato con successo sulle navi inglesi *Shah, Thunderer, Serapis, Iris, Alberta,* ecc., ecc., secondo il rapporto favorevole diretto all'ammiragliato dal signor William Froude. Tuttavia sono ancora in corso di esecuzione alcune esperienze fatte per ordine della stessa autorità sull'uso dello strumento nelle prove di velocità.

Per ottenere la velocità della nave in miglia percorse all'ora si noterà il tempo impiegato dalla sfera per passare da un'indicazione di miglio ad un'altra, durante il quale si faranno sentire 9 suonate di campanello, e si entrerà col risultato in una tabella redatta in anticipazione.

Intorno all'uso del solcometro elettrico nella misura della distanza fra navi si possono notare i seguenti ragguagli tolti da una lettura dell'inventore. Il compianto sir Howard Douglas, nella sua opera intorno all'*Artiglieria navale,* di cui fu pubblicata la terza edizione nel 1851,

scrive: « In tutti i casi di cannoneggiamento la conoscenza precisa della distanza è della massima importanza. Quando due navi si combattono a grande distanza, il risultato dipende quasi interamente dalla perizia dell'artigliere, e la nave che ha calcolato con maggior precisione la sua distanza dall'avversaria avrà maggiore probabilità di riuscita a parità delle altre condizioni... Se l'avversario preferisse di tenersi discosto per provare la potenza dei suoi cannoni e la sua perizia nelle grandi distanze, non può esser messa in dubbio allora l'importanza di tutto quanto si raccomanda circa l'istruzione degli artiglieri ed il conseguimento di una precisa conoscenza della distanza alla quale il fuoco deve essere rivolto. Infatti quest'ultimo è il requisito fondamentale per la pratica efficacia del tiro. »

Circa lo stesso anno il capitano (oggi ammiraglio) A. P. Ryder, nella prefazione della prima edizione della sua opera: *Dell'accertamento delle distanze fra le navi,* scriveva così: « La mia attenzione è stata rivolta per più anni al problema di calcolare la distanza fra nave e nave e immaginando, forse a torto, che le mie idee a questo riguardo meritino una certa pubblicità, le ho raccolte in questa opera nella speranza che se ne ritragga utilità generale. Nessun cannone può dirsi valido, nè possiamo ripromettercі che dia un risultato efficace, se non è provvisto di alzo. Nessun capitano tenterebbe di colpire un oggetto lontano senza sollevare l'alzo. Dunque l'alzo è essenziale, ma se il direttore del tiro non è con precisione e frequenza informato delle variazioni della distanza, l'esattezza del suo effetto sarebbe messa in grave pericolo. »

Inoltre nel testo dell'opera l'autore dice: « Se il lettore immagina che sia savio partito di affidarsi al giudizio del comandante dei pezzi quando si debbono colpire oggetti molto distanti, io gli domanderò di fare l'esperimento seguente: ponete una lastra metallica a 1300 *yards,* e dopo chiedete il parere degli ufficiali di bordo su questa distanza; voi troverete una notevolissima differenza nelle loro congetture... Indovinare la distanza si deve considerare solamente come un'ultima risorsa. »

Qui il capitano Ryder aggiunge questa nota: « Prevenendo la necessità di dover ricorrere a calcolare la distanza a occhio non sarebbe male di esercitare gli ufficiali ed i comandanti dei pezzi a giudicare delle distanze. Questo sistema è stato tenuto con buon successo. Ma non è prudente di affidarsi ad una misura così fallace quando si possono adoperare dei mezzi di maggior precisione. È dunque evidente che per uti-

lizzare pienamente la destrezza dei nostri uomini di mare, noi dovremmo saper sempre conoscere la distanza della nave avversaria. »

Queste considerazioni furono pubblicate quando le navi navigavano molto lentamente e quando, per quello che ho potuto raccogliere, il più pesante pezzo di artiglieria era della portata di 68 libbre con la carica di 20 libbre, il cui proietto percorreva al massimo 3673 *yards* con 15 gradi di elevazione impiegando 15 secondi e $^{1}/_{4}$.

Oggi abbiamo sul mare dei cannoni potentissimi, i cui proietti giungono a grandi distanze, ma il numero dei cannoni di ogni nave è assai limitato, la velocità delle navi stesse grandissima, di guisa che la difficoltà di trovare la distanza cresce pei sùbiti cambiamenti delle posizioni delle navi, ed il vantaggio dell'aumentata velocità dei proietti è quasi ridotta a nulla.

In una Memoria da me letta alla *Royal United Service Institution* il 28 maggio 1877 indicavo le difficoltà che incontra una batteria di terraferma nel tirare con precisione contro un oggetto che si muova con grande velocità. Io volevo mostrare che il mio sistema (che sarà spiegato in seguito) di agire contro un forte, quando la nave va con grande velocità, offre alla nave stessa una sicurezza che non si può ottenere col sistema attuale pel quale la nave, a cagione delle difficoltà di calcolare la distanza, deve fermarsi, o procedere lentamente per essere al caso di ottenere un buon effetto.

Da quella Memoria tolgo quanto segue:

« Procurerò di indicare le difficoltà che si incontrano da una batteria di terraferma che voglia tirare con precisione contro un oggetto che si muove con grande velocità. Supporrò che la batteria abbia un misuratore delle distanze che dia istantaneamente la distanza della nave che cammina; supporrò che l'ufficiale sia capace di giudicare con precisione la velocità della nave. Poniamo che la distanza sia di 5 mila *yards* e il cannone di 38 tonnellate. Ora, perchè un artigliere di media abilità possa calcolare la distanza fino a che sia elevato e sparato il cannone, mi è stato detto che impiegherebbe 5 secondi. Il tempo impiegato dal proietto è di 14 secondi, in tutto 19 secondi d'intervallo. Durante questo intervallo la nave ha percorso una linea, per esempio, ad angolo retto col forte o batteria, facendo 13 miglia l'ora, ed ha percorso uno spazio di 417 piedi. Prendendo dunque il *Thunderer* come nave tipo il proietto cadrebbe a 132 piedi dalla sua poppa.

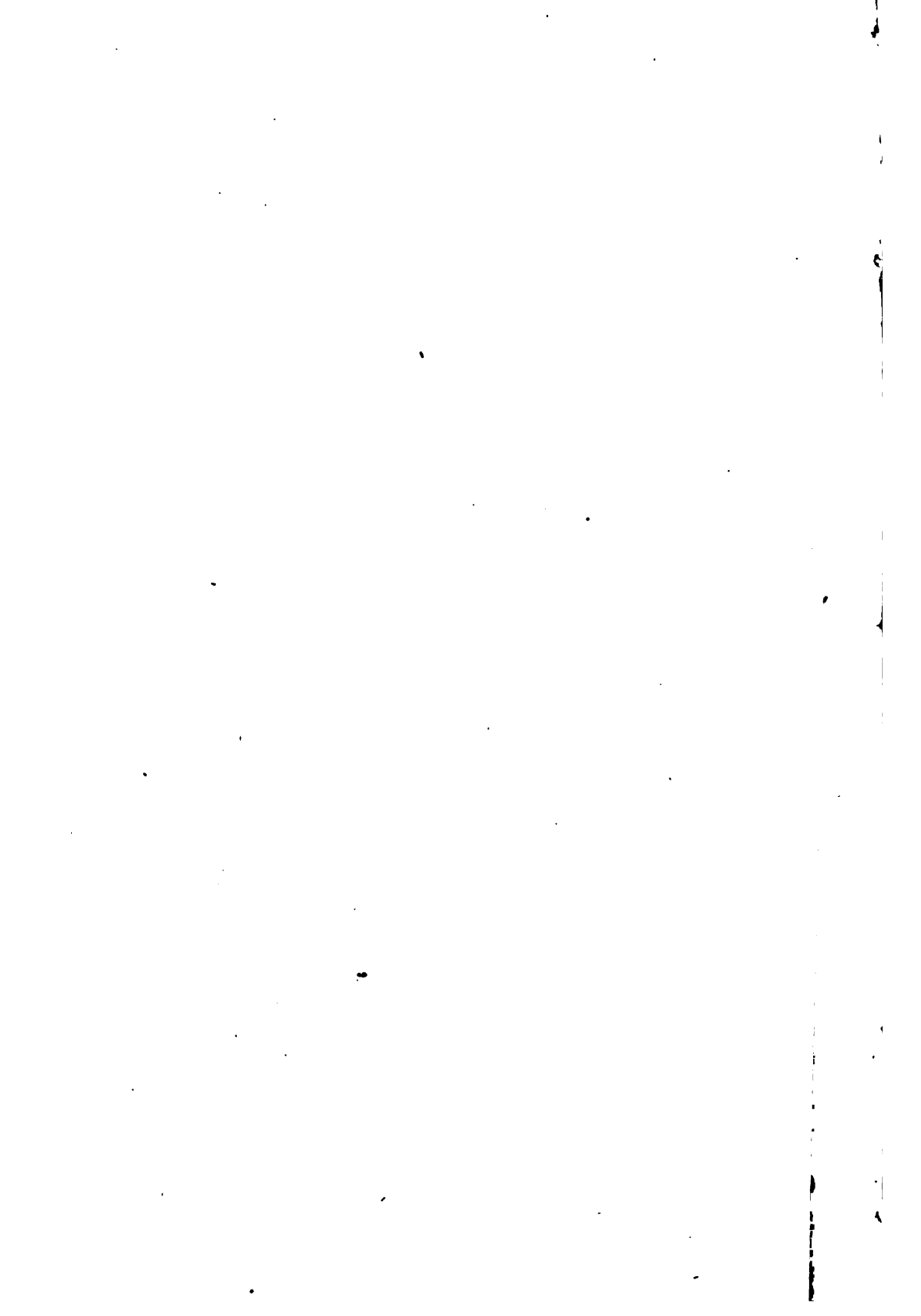
» A 4 mila *yards* questa distanza sarebbe ridotta a 39 piedi, ed a 3 mila il proietto colpirebbe la nave in un punto situato 21 piedi avanti alla sua poppa.

» In questi calcoli ho trascurata la riduzione da farsi per la velocità colla quale la nave traversa la distanza. Esaminiamo ora come si deve fare questa riduzione.

» Sugli alzi dei cannoni sono messi dei vernieri di deviazione graduati a minuti, ed il *Manuale di artiglieria navale* c'insegna di ridurre 4 minuti e mezzo di deviazione per ogni miglio di velocità fino a mille *yards*, e 5 minuti per ogni miglio sopra mille *yards*. » Si ha dunque, per la distanza di 5000 *yards*, il seguente calcolo: velocità 13 miglia × 5 = 65 minuti. Per altro i vernieri di deviazione arrivano a 30 minuti solamente e perciò a tali distanze non servono che per una velocità di 6 miglia! Il risultato dunque è che la riduzione per la velocità dipende dall'abilità dell'artigliere. Ora l'abilità non si può ottenere se non che con la pratica, e importerebbe perciò di sapere se la maggior parte degli artiglieri hanno fatto pratica nel tirare a distanze come quelle accennate, ad oggetti che si muovono con una velocità di 13 miglia all'ora e quali ne sieno stati i risultati. « Se la velocità e la corsa fossero all'improvviso cangiate nessun danno risentirebbe il tiro della nave, poichè que'cangiamenti sarebbero conosciuti anticipatamente e prevenuti; ma susciterebbero molti nuovi elementi di indecisione e di inesattezza nel fuoco del forte.

» La torpedine Whitehead, di cui si è tanto discorso, sarebbe soggetta alle stesse cause di inesattezza.

» È stato riconosciuto che questo strumento di guerra è capace di attraversare uno spazio di mille *yards*, colla velocità di 16 miglia all'ora, e si crede che sia stato costruito con tale abilità che, incendiato a quella distanza, è quasi impossibile che fallisca il colpo contro una nave a fasciame di ferro, anche se procedesse con grande velocità. Mi permetto però di credere che questo punto può essere sottoposto a controversia.

» Supponiamo che il *Lightning* sia arrivato in un luogo distante mille *yards* dal *Thunderer*, che proceda con la velocità di 13 miglia ad angolo retto sulla linea della carena del *Lightning*, e che una torpedine Whitehead venga diretta contro il *Thunderer*. Per traversare mille *yards* a 16 miglia l'ora occorrerebbe alla torpedine un minuto e 51 secondi; ma il *Thunderer* in questo tempo avrebbe percorso circa 2418 piedi. Sottraendo la sua lunghezza di 285 piedi mi restano 2133 piedi che rappresentano la distanza di cui la sua poppa sorpasserebbe la torpedine che avesse fatto mille *yards*. Per colpire il *Thunderer* in un punto 10 piedi avanti alla sua poppa, la torpedine avrebbe dovuto essere puntata ad un angolo di circa 53 gradi dalla linea della carena del *Lightning*,

ed in questo caso avrebbe dovuto percorrere 1640 *yards* impiegando così 3 minuti e 2 secondi. Non tenendo conto del fatto che la velocità di queste torpedini decresce rapidamente e che il loro limite di operazione efficace non giunge a 1640 *yards*, io domando che cosa farebbe la gente a bordo del *Thunderer* durante questo intervallo. Io credo che la partenza della torpedine dal *Lightning* sarebbe attentamente spiata dal *Thunderer*, che non passerebbero più di 20 secondi prima che si ordinasse di cambiar direzione, il che si farebbe in 24 secondi, e che la nave avrebbe in 35 secondi variata la sua corsa di quattro punti. Così 79 secondi dopo dato il segnale della partenza della torpedine il *Thunderer* e la sua nemica camminerebbero in direzioni parallele o, in ogni modo, tali da non essere di nessun pericolo al *Thunderer*. »

È cosa singolare a dirsi. Non erano passate 24 ore da che questa memoria era stata letta, che accadde la celebre lotta fra le navi *Shah* e *Amethyst* contro la corazzata peruviana *Huascar* nel Pacifico.

Durante il combattimento, cioè in due ore e 39 secondi, lo *Shah* tirò 241 colpi e l'*Amethyst* 190, in tutto 431 colpi. L'*Huascar* fu colpito quattro volte da un cannone di nove pollici, due volte da un altro di sette e fu percosso in vari punti da altri otto proietti, in tutto solo quattordici colpi, ossia 3 $^1/_4$ per cento!

Un ufficiale a bordo dello *Shah* scriveva al *Times*: « Il più grande svantaggio che c'incolse fu che l'*Huascar* era nel mare libero e noi non potemmo accertare la sua distanza fuorchè assai di rado. »

Questa da molti anni è la sola esperienza recente che abbiamo avuta in combattimenti navali, e i risultati, per quanto oso credere, mi danno ragione, se propongo di servirsi del solcometro elettrico per giudicare le distanze sul mare. *(United Service Gazette)*.

CALDAIA VERTICALE, SISTEMA BERNARD. — Questo nuovo sistema di caldaia a vapore marina venne sperimentato non ha guari sulla *Marie Fanny*, piroscafo di Marsiglia, e con tali soddisfacenti risultati che il ministero della marina francese delegò un ingegnere per studiarlo e riferirne.

La struttura della caldaia Bernard offre due vantaggi segnalatissimi, quello, cioè, di una considerevole economia di combustibile e quello di ridurre al minimo l'incrostazione dei sali dell'acqua del mare. Gli altri vantaggi sono: che essa occupa uno spazio limitatissimo, ed è di facile pulimento, poichè è accessibile in tutte le sue parti, ed utilizza il gas ed il fumo per accrescere maggiormente la produzione del calorico.

Le superficie di riscaldamento sono dirette ed evaporizzano perciò la maggior quantità di acqua possibile. I tubi sono disposti verticalmente nella cassa da fuoco ed invece di dar passaggio alla fiamma, siccome avviene nelle ordinarie caldaie tubolari, danno passaggio all'acqua fornita dal condensatore ad una temperatura di 40° a 60°; inoltre sono situati a scacchi rispetto alla fiamma, per modo che questa nei suoi successivi angoli d'incidenza e di riflessione li abbraccia completamente all'esterno e non devia nel senso perpendicolare. La temperatura dell'acqua si eleva a grado a grado in virtù del gorgogliamento che avviene nei tubi, e questo gorgogliamento impedisce alle molecole saline di aderire alle pareti interne di essi tubi. Quando la fiamma arriva nel vuoto formato sotto il fumaiolo e subisce l'azione dell'aria, il gas si accende e rimane infiammato fra i tubi ivi esistenti. Anche le altre pareti della cassa da fuoco sono in contatto delle fiamme.

Una particolarità di questo sistema è che si stabilisce una corrente dall'alto al basso entro le camere laterali ed una corrente opposta entro i tubi. Sarebbe ovvio dare la spiegazione di ciò, ma basterà dare un semplice sguardo all'annessa tavola. In grazia di queste correnti si stabilisce la medesima temperatura in tutto il volume dell'acqua.

Per avere una fiamma a fuga orizzontale attraverso i tubi si è dovuto adattare i fornelli esteriormente al corpo della caldaia. Questi ultimi, circondati dall'acqua, sono però disposti in modo che un ragazzo possa entrare nello spazio che li circonda per disincrostare il sale che si può depositare sulle pareti orizzontali.

La cassa da fuoco è sostenuta da tiranti fissati alle calotte superiori ed inferiori e da altri pezzi di ferro che tendono a non farla spostare lateralmente.

Fra la cassa da fuoco e la parete laterale esterna della caldaia sono circa 27 centimetri. Le lamine tubolari formano il fondo della cassa da fuoco e sono alquanto convesse al centro per offrire maggiore solidità; la superiore porta il fumaiolo. Lo spazio compreso fra la lamina superiore della cassa da fuoco e la calotta superiore della caldaia serve da camera di vapore.

La caldaia esternamente ha la forma di un grande cilindro a fondi lenticolari e la spessezza della sua lamiera è calcolata in modo da resistere ad alte pressioni.

La camera di vapore è grande ed è traversata dal fumaiolo che fa l'ufficio di soprariscaldatore del vapore stesso prima che questo sfugga nel cilindro; sicchè non vi è alcuna perdita di tensione. L'altezza che

esiste fra la lamina tubolare superiore e la parete superiore della caldaia essendo un po' più grande della lunghezza dei tubi, permette di montarli e smontarli facilmente servendosi del passaggio da uomo, aperto di sopra. In fondo alla caldaia, al di sotto della lamiera tubolare inferiore, lo spazio è sufficiente affinchè un uomo possa starvi per aggiustare e ribadire i tubi nella detta lamiera. Questo spazio nel fondo formando una calotta sferica riceve il deposito dei sali. Quando l'acqua è in ebollizione i sali vi si mischiano e si depositano al fondo non appena essa si raffredda. I tubi e le pareti verticali non portano traccia alcuna d'incrostazione salina, ma soltanto il fondo della caldaia il quale facilissimamente si pulisce con acqua dolce ed una scopa. Un apposito rubinetto permette l'uscita di quest'acqua salina.

Dagli esperimenti fatti risultò che la caldaia fu alla dovuta pressione in un'ora ed un quarto senza forzare i fuochi; che l'acqua si mantenne sempre egualmente calda sì in basso che in alto; che il vapore arrivò sempre secco nel cilindro; che si potè tenere la mano nel fumaiolo poco al di sopra della caldaia, ciò che prova che i gas erano bruciati. In 25 giorni di fuoco, con una macchina di più di 280 cavalli indicati ed in movimento, non si consumarono in media che 180 chil. di carbone all'ora. La vaporizzazione alle prove, sempre in movimento, fu di 12 litri d'acqua per ciascun chilogramma di carbone.

In conclusione le caldaie a fiamma di ritorno nelle più vantaggiose condizioni consumano per ogni cavallo-vapore e per ogni ora da 900 a 1000 grammi di carbone, mentre la caldaia Bernard non ne consuma che 600 a 700 grammi, secondo la qualità del carbone.

Accessibile in tutte le sue parti e quindi di facile pulimento, non essendo sottoposta ai danni dell'incrostazione, specialmente ne' suoi tubi, la caldaia Bernard deve sicuramente avere una durata doppia di quelle in uso attualmente.

L'inventore di questa caldaia è stato indotto ad apportare alcune innovazioni nel suo condensatore, per le quali ottiene una rapida condensazione, un vuoto perfetto, grande semplicità, grande superficie di raffreddamento rispetto ad un volume relativamente piccolo, pronte e facili operazioni di pulimento e di riparazione, soppressione degli anelli di legno e pressa-stoppa pei tubi, e durata lunghissima.

IL CLIPPER « STIRLING CASTLE ». — Le officine del Clyde ai molti trionfi riportati nella costruzione delle navi e delle macchine relative ne hanno aggiunto in questi giorni un altro, allestendo uno splendido *clipper* di

4300 tonnellate nominali, destinato al commercio con la Cina. Questa nave ha raggiunto sul miglio misurato la straordinaria velocità di 18,750 miglia all'ora e in una serie di sei corse consecutive una media di 18,418 miglia, eguali a 21,303 *(statute miles)*.

Tale velocità in una grande nave a vapore destinata al commercio crediamo che sia senza precedente alcuno negli stessi annali delle costruzioni marittime del Clyde.

Il bastimento di cui parliamo è lo *Stirling Castle*, costruito ed armato dai signori « John Elder and Co., Glasgow »; è particolarmente destinato a gareggiare nel commercio del thè che va diventando ognor più uno dei grandi avvenimenti dell'anno.

La nave è lunga e simmetrica, con belle linee a prua ed a poppa, che fanno da sè prevedere una grande velocità; inoltre le sue macchine, di enorme potenza, sono di gran lunga superiori a quelle che ordinariamente hanno le altre della stessa grandezza.

Le sue misure sono le seguenti: lunghezza 436 piedi (132^m,9); larghezza di baglio 50 piedi (15^m,2); profondità della stiva 33 piedi (10^m,5): mentre, come dicemmo, è di 4300 tonnellate di registro, si calcola che potrà portare dalla Cina circa 5300 tonnellate dei primi the della stagione.

Le macchine che sono state adattate alla *Stirling Castle* sono del tipo a tre cilindri dei signori Elder e Comp.; due cilindri hanno il diametro di 90 pollici (2^m,286), ed il terzo di 63 (1^m,6); la lunghezza del movimento dello stantuffo è di 5 piedi e 6 pollici (1^m,68).

La superficie di riscaldamento delle caldaie è di 21,160 piedi quadrati e la superficie del graticcio 787 piedi quadrati. Nella costruzione delle caldaie, che sono fatte per lavorare alla pressione di 100 libbre per pollice quadrato, è stato messo in opera l'acciaio Siemens, fatto a Parkhead Forge e alle Steel Works; per i focolari sono stati adoperati i tubi corrugati di Fox, anche quelli di acciaio. L'elica che è di bronzo manganesifero è del diametro di 24 piedi e 4 pollici (7^m,41).

Questa nave è anche fornita di pompe centrifughe dei signori Gwynne che sono state così largamente adottate dai costruttori delle officine del Clyde.

Quando questo splendido piroscafo, il 17 marzo scorso, fece la sua prova ufficiale per sei ore nel Firth of Clyde, andando e tornando da Cumbrae Light a Corsewall Point, raggiunse la velocità media di 18,18 miglia all'ora, mentre la velocità stabilita dal contratto era di miglia 17 $^1/_2$. Il giorno seguente furono fatte le prove sul miglio misurato a

Skelmorlie: la nave fece, come abbiam detto prima, sei corse consecutive a seconda e contro corrente, ottenendo i seguenti risultati:

Corse	min.	sec.		Miglia all'ora
1ª	3	13	eguali a	18 652
2ª	3	20	»	18 000
3ª	3	12	»	18 750
4ª	3	18	»	18 181
5ª	3	13	»	18 652
6ª	3	18	»	18 181

Risultati davvero straordinari! Si osserverà che la seconda, quarta e sesta corsa richiesero circa sei secondi più della prima, terza e quinta; ciò si spiega col fatto che la nave nelle prime corse aveva contraria una forte brezza di mezzogiorno.

Non si deve tralasciare di dire che durante le prove la nave portava un carico di 3000 tonnellate di zavorra e che pescava 22 piedi e 3 pollici (6^m,8), la qual misura superava di 3 pollici (0^m,07) la stabilita.

Il numero medio delle rivoluzioni nelle prove fu di 66 $^1/_2$ al minuto, con una pressione di 100 libbre e un vuoto di 28 pollici e le macchine indicavano la forza di 8508,842 cavalli. Malgrado la grande velocità con la quale la nave era spinta nell'acqua e l'enorme forza messa in opera per conseguirla, essa stava ben salda e le sue oscillazioni erano quasi impercettibili. Questo fu provato in modo molto evidente riempiendo un bicchiere con acqua fino all'orlo e ponendolo alla estremità della tavola da pranzo nel salone: nemmeno nei momenti di corsa più rapida ne traboccò una goccia.

Gran parte della stabilità e facoltà di non scuotere che la nave mostrò in tal guisa di possedere, procede senza dubbio dall'essere fornita di un numero maggiore dell'ordinario di paratie stagne che la pongono anche fuori del pericolo di affondare in caso di urti.

Noi possiamo aspettarci che i costruttori, armatori e commercianti di thè terranno dietro con grande sollecitudine a tutto quello che potrà fare lo *Stirling Castle.*

Il signor Guglielmo Pearce (della ditta John Elder e Comp.) pensa che è affatto impossibile, date le presenti cognizioni e le risorse che abbiamo intorno all'arte delle costruzioni navali, che una nave costruita pel commercio del thè con la Cina possa avere maggior velocità e portare un carico maggiore della nave di cui parliamo. Infatti perchè avesse maggior velocità dovrebbe necessariamente essere più grande ed avere più grandi le macchine; ma allora, se queste fossero mag-

giori, peserebbero di più ed occuperebbero più spazio. Ora la profondità dell'acqua del fiume Hankow non è grande, per cui anche le dimensioni della nave non debbono oltrepassare certi limiti.

Prendendo a considerare tali fatti il signor Pearce ed il signor Tommaso Skinner convennero, dopo di aver discusso sul disegno e sulla grandezza del bastimento che la massima dimensione e velocità erano quelle alle quali abbiamo già accennato, volendo adoperarlo utilmente nel commercio speciale che si aveva in mira.

Però esso non solo è costruito pel commercio del thè, ma è anche adatto ad altri scopi. Esso può impiegarsi come nave di corsa sull'Atlantico ed è specialmente adatto ad incrociare, dacchè è assai forte, può portare i più pesanti cannoni ed una quantità di combustibile sufficiente a navigare per ventiquattro giorni. E per lo *Stirling Castle* fu prescelto quel sistema di costruzione, pel desiderio che la nave potesse venire annoverata nella lista dell'ammiragliato fra quelle acconcie a far da trasporti o da incrociatori; infatti essa ha corrisposto a tutte le condizioni richieste dall'ammiragliato.

Considerando che la nave *Stirling Castle* è principalmente e specialmente destinata ad un grande successo nel trasporto del thè dalla Cina, essa può considerarsi come nave modello dell'Oceano indiano. Vi fu un tempo, e non è molto lontano, che i *clippers* di Boston ed i mercanti americani avevano il monopolio di questo ramo di commercio; ma la revoca della odiata legge del tonnellaggio avendo permesso agli armatori del nostro paese di costruire navi adatte al commercio di cui parliamo, essi fecero subito concorrenza agli americani e li posero in breve tempo fuori di combattimento.

L'introduzione dell'uso del vapore nel commercio fu un altro passo innanzi. I signori Holt di Liverpool fecero costruire una serie di navi per girare il capo di Buona Speranza con la velocità di nove o dieci miglia all'ora e poco consumo di combustibile.

Queste navi, insieme ad un certo numero di vapori costruiti sulle coste orientali, dettero buoni risultati, e nulla vi è loro da opporre. Quando poi fu aperto il canale di Suez i proprietari della *Stirling Castle* (signori Tommaso Skinner e Comp.) ed altre ditte, cominciarono a costruire delle navi molto superiori alle precedenti. La ditta testè citata lanciò undici navi e dopo di essa vennero gli ingegneri e costruttori della « Glen Line » (A. C. Gow e Comp. di Glascovia, e M. Gregor, Gow e Comp., Londra) le cui navi hanno meritamente ottenuto un grande successo. Essi non hanno dovuto subire disgrazie marittime di sorta,

cosa che può dirsi senza precedenti, e per conseguenza hanno incontrato il favore generale.

La concorrenza ha avuto luogo principalmente fra i proprietari delle due linee, e in questi ultimi anni è stata vivissima per quelli che sono chiamati i primi thè della stagione. È ben noto che il thè che viene in questo paese otto o dieci giorni prima di quello portato dalle altre navi impone il prezzo al mercato, dando così un grande guadagno all'esportatore.

Per questa ragione i mercanti che trafficano con la Cina sono stati solleciti ad incoraggiare un tipo di nave che non era mai stato visto altrove nel mondo, nè a vela, nè a vapore; ed alla liberalità di quelle benemerite persone, che non indietreggiarono mai dinanzi ad una lira o due di nolo pagate agli armatori di questa nazione, è dovuto lo splendido vapore oceanico il quale ha sostenute le prove ufficiali che hanno suscitato queste nostre osservazioni. Gli armatori, i costruttori e quelle persone che hanno saputo disegnare e dirigere la costruzione delle sue macchine (signor A. D. Bryce) possono essere tutti alteri della *Stirling Castle.*

Sappiamo che essa è già partita pel suo primo viaggio all'estero, dirigendosi immediatamente dal Clyde verso Hankow.

(Engineering).

L'AMMINISTRAZIONE CENTRALE DELLA MARINA FRANCESE. — Nell'ordinamento dell'amministrazione centrale francese è stata fatta recentemente una riforma assai importante colla formazione di un *ufficio di Stato Maggiore* posto sotto la dipendenza diretta del vice-ammiraglio capo di stato maggiore generale del ministro. I lavori di tale ufficio che prima erano in parte della competenza dell'ufficio di gabinetto, costituiscono come la sintesi di tutto quanto riguarda il servizio della marina militare, gli studi delle operazioni di guerra e le informazioni relative. Essa soddisfa al bisogno vivamente sentito di dare all'amministrazione centrale della marina un indirizzo unico più razionale e costante e di meglio regolare la distribuzione del lavoro evitando lo spreco di forze ed i conflitti di attribuzioni, poichè tutti i capi delle altre direzioni dipendono direttamente dal capo di stato maggiore generale.

Con questa innovazione il ministero della marina francese rimane costituito nel modo seguente:

Stato maggiore del ministro:

Un contrammiraglio capo di stato maggiore

Quattro capitani di fregata, aiutanti di campo
Quattro tenenti di vascello, ufficiali d'ordinanza
Un capitano d'artiglieria marina, ufficiale d'ordinanza
Un capitano di fanteria marina, »
Un capitano d'artiglieria dell'esercito, »

i quali ufficiali sono tutti assegnati all'ufficio di stato maggiore generale.

Gli uffici del ministero sono i seguenti:

DIREZIONE DI STATO MAGGIORE GENERALE.

Direttore: Il contrammiraglio capo di stato maggiore.

I UFFICIO — *Movimenti della flotta e operazioni militari.*

Capo: Un capitano di vascello.

1ª Sezione — Composizione e armamento delle forze navali e operazioni militari - Armamenti, disarmi e servizio di riserva - Trasporti di personale e materiale - Istruzioni ai comandanti di forze navali e agli ufficiali in missione - Operazioni militari nelle colonie.

2ª Sezione — Corrispondenza coi ministri - Deposito delle carte e piani - Rilievi idrografici - Pubblicazione dei lavori scientifici, viaggi, ecc. - Oggetti d'arte e d'istruzione relativi alla navigazione - Materiale scientifico delle scuole nautiche - Servizio elettro-semaforico.

II UFFICIO — *Statistica marittima e studio delle marine straniere.*

Capo: Uno dei capi di fregata, aiutante di campo del ministro, coadiuvato da 2 tenenti di vascello e da un capitano di artiglieria marina, ufficiali di ordinanza.

Studio delle forze e ordinamenti navali dei diversi Stati - Studio dei progressi fatti all'estero nei diversi rami del servizio marittimo - Esame dei lavori mandati dai comandanti all'estero, dagli addetti militari ed ufficiali in missione: documenti ed informazioni interessanti per il ministero di marina fornite dalla stampa estera - Centralizzazione del servizio telegrafico - Cifra.

III UFFICIO — *Stato maggiore della flotta.*

Capo: Capitano di vascello.

Consiglio di ammiragliato - Consiglio dei lavori - Prefetture marittime - Ufficiali, aspiranti e volontari della marina - Macchinisti-capi e macchinisti principali - Lavori degli ufficiali - Corsi e conferenze nei porti - Scuola navale - Esaminatori di ammissione e di uscita - Corredo e primo equipaggiamento - Scuola d'applicazione dei guardiamarina - Concessione di *borse* nei licei dei porti militari - Istruzioni agli ispettori generali dei diversi servizi (d'accordo colle Direzioni interessate).

Servizi speciali dello Stato maggiore generale.

1° Servizio — *Movimenti - Affari militari e nautici riservati.*

Un capo di fregata aiutante di campo

Un luogotenente di vascello ufficiale d'ordinanza

2° Servizio — *Mobilitazione, difesa dei porti.*

Un capitano di fregata, aiutante di campo

Un tenente di vascello, ufficiale d'ordinanza

Un capitano di fanteria marina »

Un capitano d'artiglieria dell'esercito »

Gabinetto del ministro.

Capo di gabinetto — Un commissario generale di marina.

I Ufficio — *Segretariato.* Capo: un impiegato.

Apertura, registrazione, distribuzione dei dispacci arrivati - Centralizzazione del lavoro col presidente della Repubblica - Spedizione degli affari che non sono di competenza di altri uffici - Centralizzazione di quelli che riguardano più direzioni - Relazioni del ministero col parlamento e col Consiglio di Stato - Passaggi per requisizioni - Corrispondenza particolare - Udienze - Affari segreti e riservati.

II Ufficio — *Servizio interno, biblioteche e pubblicazioni ufficiali, associazioni.*

III Ufficio — *Archivi, pubblicazioni, comunicazioni ai giornali e periodici.*

I Direzione generale - Personale.

Direttore: Un contrammiraglio.

I Ufficio — *Corpi mantenuti e agenti diversi.* Capo: Un impiegato.

II Ufficio — *Truppe di marina.* Capo: Un commissario di marina.

1ª *Sezione* — Personale di gendarmeria e artiglieria di marina.

2ª *Sezione* — Personale di fanteria marina.

III Ufficio — *Equipaggi della flotta e giustizia marittima.* Capo: Un capitano di fregata.

1ª *Sezione* — Equipaggi della flotta.

2ª *Sezione* — Giustizia marittima.

IV Ufficio — *Iscrizione marittima e polizia della navigazione.* Capo: Un impiegato.

V Ufficio — *Pesca e demanio marittimo.* Capo: Un impiegato.

VI Ufficio — *Soldo, vestiario, spese di trasferta, ecc.*

II Direzione generale - Materiale.

Direttore: Un vice ammiraglio.

I Ufficio — *Costruzioni navali e torpedini.* Capo: Direttore delle costruzioni navali.

1ª *Sezione* — Costruzioni navali.

2ª *Sezione* — Servizio, difesa subacquea.

II Ufficio — *Lavori idraulici e civili.* Capo: Un ingegnere civile.

III Ufficio — *Artiglieria.* Capo: Colonnello di artiglieria marina.

IV Ufficio — *Approvvigionamenti generali.* Un commissario capo.

V Ufficio — *Sussistenze e ospedali.* Capo: Un impiegato.

A questa direzione sono inoltre addetti i seguenti uffici:

Servizio forestale, sorveglianza dei lavori affidati all'industria.

Un direttore delle costruzioni navali, un ingegnere navale di prima classe.

Ispezione dei carboni. Meccanico capo, ispettore.

Servizio tecnico delle costruzioni navali. Un direttore delle costruzioni navali.

Servizio tecnico di artiglieria. Generale d'artiglieria di marina.

Laboratorio centrale di artiglieria. Luogotenente colonnello di artiglieria marina.

III Direzione generale — Contabilità generale.

Direttore: Commissario generale di marina.

I Ufficio — *Fondi e ordinanze.*

II Ufficio — *Spese d'oltremare.*

III Ufficio — *Contabilità centrale dei fondi.*

IV Ufficio — *Contabilità materiali.*

Agenzia contabile del ministero.

Agenzia contabile delle cambiali della marina.

Lasciamo da parte la divisione degli uffici della direzione delle colonie, la quale è affidata al segretario generale, che è uomo politico.

Ufficio di controllo centrale. — Il personale di questo servizio è parte integrante del quadro del corpo degl'ispettori dei servizi amministrativi e finanziari della marina e colonie.

Ispezioni generali.

I. *Artiglieria della marina e colonie.* Un generale di divisione, un generale di brigata.

II. *Fanteria di marina.* Un generale di divisione, quattro generali di brigata.

III. *Genio navale.* Un ispettore generale del genio.

IV. *Servizio sanitario.* Un ispettore generale medico, un medico ed un farmacista, ispettori.

V. *Lavori marittimi.* Un ispettore di 1ª classe e un ispettore di 2ª classe del genio civile.

CONSIGLI E COMMISSIONI PERMANENTI.

I. Consiglio di ammiragliato (sotto la presidenza del Ministro).

3 Vice ammiragli, di cui uno vice presidente
3 Contrammiragli
1 Generale d'artiglieria marina
1 Direttore delle costruzioni navali
1 Commissario generale
2 Capitani di vascello, membri aggiunti
1 Commissario di marina, segretario.

Consiglio dei lavori:

2 Vice ammiragli, di cui uno presidente
2 Contrammiragli
1 Generale d'artiglieria marina
1 Generale d'artiglieria dell'esercito
1 Ispettore generale del genio navale
1 Ispettore generale di 1ª classe del genio civile
1 Direttore delle costruzioni navali
3 Capitani di vascello
1 Colonnello d'artiglieria marina
2 Ingegneri navali di 1ª classe
1 Ispettore generale di 2ª classe del genio civile
1 Ingegnere navale di 2ª classe, segretario.

Commissione generale di controllo e di revisione del regolamento, di armamento e di vestiario:

1 Contrammiraglio, presidente
1 Capitano di vascello
2 Capitani di fregata
1 Colonnello di artiglieria marina
1 Ingegnere navale di 1ª classe
1 Commissario aggiunto
1 Medico capo.

Commissione permanente dei contratti.

1 Commissario generale, presidente
1 Capitano di vascello
1 Capitano di fregata
1 Ingegnere navale di 1ª classe
1 Commissario aggiunto
1 Capitano di artiglieria marina
1 Sotto-commissario, segretario.

Commissione permanente delle macchine e grandi attrezzi di officina:

1 Ispettore generale del genio navale, presidente
1 Commissario generale
1 Direttore delle costruzioni navali
1 Capitano di vascello
1 Ingegnere navale di 1ª classe
1 Sotto-commissario, segretario.

Commissione permanente delle biblioteche divisionali del corpo equipaggi, delle truppe di marina e prigioni marittime.

1 Vice ammiraglio
1 Capitano di vascello
1 Capo divisione del ministero d'istruzione pubblica
1 Capitano di fregata, capo dell'ufficio: Equipaggi della flotta
1 Tenente-colonnello di artiglieria marina
1 Capo battaglione di fanteria marina
1 Commissario, capo dell'ufficio: Truppe di marina
1 Commesso principale dell'amministr. centrale, segretario.

Deposito delle carte e piani della marina.

1 Contrammiraglio, direttore generale.

Sezione idrografia. — Capo: Un ingegnere idrografo capo.
Sezione amministrativa. — Capo: Un capo ufficio amministrativo.
Servizio delle istruzioni nautiche. — Un capitano di fregata.

Comitato idrografico.

1 Contrammiraglio, direttore generale del deposito
2 Capitani di vascello
1 Ingegnere idrografo capo (Capo della sezione idrografica)
2 Ingegneri idrografi
1 Sotto ingegnere idrografo, Segretario.

NAVI INGLESI E FRANCESI NON ANTIQUATE. — L'*Army and Navy Gazette* pubblicò la seguente lista delle navi inglesi e francesi veramente atte al combattimento, compilata dall'ammiraglio Symonds. Essa è tratta da documenti ufficiali ed è ordinata secondo il peso delle artiglierie, l'importanza, ecc. (Il nome delle navi francesi è in corsivo, quello delle navi inglesi tondo).

Num. d'ord.	NOME	Scafo	Dislocamento	Forza della macchina cav. indicati	Corazza dei cannoni	Corazza al gallegg.	Cannoni Num.	Cannoni Calibro	Cannoni Peso	Anno del varo
					mm.	mm.		cm.	ton.	
1	*Amiral Baudin*.	acciaio	11 600	8 500	418	645	4	37	75	..
2	*Formidable*	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
3	*Caïman*.........	ferro	7 200	6 000	457 acciaio	508 acciaio	2	43	72	..
4	*Indomptable*	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
5	*Requin*.........	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
6	*Terrible*	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
1	Inflexible	ferro	11 400	8 700	432 ferro	609 ferro	4	41	80	1876
7	*Am. Duperré*...	f. e acc.	10 670	8 000	406	558 ferro	4	32	48	1879
8	*Dévastation*.....	id.	9 480	6 400	304	381	4 2	32 27	48 48	1879
9	*Foudroyant*	id.	»	»	»	381	4 4	32 27	48 48	1879
10	*Magenta*........	id.	10 375	6 300	....	....	4 2	32 27	48 48	..
11	*Neptune*........	id.	»	»	....	....	»	»	»	..
12	*Stoche*..........	id.	9 864	»	....	....	3	32	48	..
13	*Marceau*........	id.	»	»	....	....	»	»	»	..
14	*Vengeur*........	f. e acc.	4 500	2 000	355 acciaio	330	2	32	48	1878
15	*Tonnant*........	id.	»	»	»	457	»	»	»	..

Gli inglesi non hanno nave atta a resistere ai cannoni da 48 tonnellate!

Num. d'ord.	NOME	Scafo	Dislocamento	Forza della macchina cav. indicati	Corazza dei cannoni	Corazza al gallegg.	Cannoni Num.	Cannoni Calibro	Cannoni Peso	Anno del varo
2	Collingwood.....	acciaio	9 150	7 000	355 comp.	457 comp.	4 16	.. r. 15 r.	43 »	..
3	Edimburgh......	id.	»	»	406 comp.	»	»	»	»	1882
4	Colossus........	id.	»	»	»	»	»	»	»	1882
5	Conqueror.......	id.	6 200	4 500	305 comp.	305 comp.	2	.. r	43	..
6	Dreadnought....	ferro	10 820	8 000	355 ferro	355 ferro	2	15r.	»	1875
7	Thunderer	id.	9 330	6 270	»	305 ferro	4	»	38	1872
8	Devastation.....	id.	»	»	»	»	2 2	» »	38 35	1871
9	Agamemnon.....	id.	8 490	6 000	152 comp.	457 comp.	4 2	» 15	38 »	1879
10	Ajax......... ..	id.	8 490	»	406 comp.	»	»	»	»	1880
11	Neptune.........	ferro	9 170	9 000	330 ferro	305 comp.	4 2	» »	38 12	1874
12	Alexandra.......	id.	»	»	203 f. comp.	»	2 10	» »	25 18	1875
13	Temeraire.......	id.	»	»	»	228 comp.	4 4	» »	25 18	1876
14	Monarch	id.	»	8 000	253 ferro	178 ferro	4 2 1	» » »	25 12 6 1/2	1869
15	Belleisle	id.	4 830	3 200	»	279 ferro	4	»	25	1876
16	Orion	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
17	Hotspur.........	id.	4 000	3 500	254 comp.	279 comp.	2	»	25	1870
18	Glatton	id.	4 900	2 870	355 ferro	305 ferro	»	»	»	1871
19	Sultan	id.	9 490	8 610	203 ferro	»	8 4	» »	18 12	1870
20	Superb..........	id.	»	»	254 ferro	»	16	»	18	1875

Num. d'ord.	NOME	Scafo	Dislocamento	Forza della macchina cav. indicati	Corazza		Cannoni			Anno del varo
					dei cannoni	al gallegg.	Num.	Calibro	Peso	
					mm.	mm.				
16	*Fulminante*	acciaio	5 600	3 500	355 comp.	355 comp.	2	»	34	1876
17	*Furieuse*	id.	»	»	»	482 comp.	»	»	»	1877
18	*Tonnerre*	id.	»	»	»	330 comp.	»	»	»	1875
19	*Tempête*	id.	4 500	2 000	305 comp.	»	»	»	»	1876
20	*Redoutable*	acc. e f.	8 840	6 500	305	356	8 8	» »	10 20	1876
21	*Colbert*	legno	8 450	4 650	160	228	»	»	»	1875
22	*Trident*	id.	»	»	»	»	6 4	» »	20 14	1876
23	*Richelieu*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1874
24	*Friedland*	ferro	»	»	»	»	»	»	»	1873
25	*Marengo*	legno	»	»	»	»	»	»	»	1869
26	*Suffren*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1872
27	*Océan*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1868
28	*Bayard*	id.	5 890	3 200	203 comp.	254 comp.	»	»	»	..
29	*Turenne*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1879
30	*Duguesclin*	acciaio	»	»	»	»	»	»	»	..
31	*Vauban*	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
32	*Lagalissonière*	legno	4 490	2 370	127	152	»	»	»	1872
33	*Victorieuse*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1875
34	*Triomphante*	id.	»	»	»	»	»	»	»	1877
21	Hercules	ferro	8 680	8 550	203	229	8 2 4	» » »	18 12 6 1/2	1868
22	Imperieux	acciaio	7 390	8 000	203 comp.	254 comp.	4 5	15 »	18 »	..
23	Warspite	id.	»	»	»	»	»	»	»	..
24	Northampton	ferro	»	6 070	203 ferro	229 ferro	4 8	» »	18 12	1876
25	Nelson	id.	»	»	»	»	»	»	»	1876
26	Rupert	id.	5 440	4 630	356 ferro	279 ferro	2 2	» »	18 »	1872
27	Shannon	id.	»	3 370	203 ferro	229	9 7	» »	18 12	1876
28	Gorgon	id.	3 480	1 670	254 ferro	203 ferro	4	»	18	1871
29	Hydra	id.	»	»	»	»	»	»	»	1872
30	Cyclops	id.	»	»	»	»	»	»	»	1871
31	Hecate	id.	»	»	»	»	»	»	»	1871
32	Triumph	id.	6 640	4 800	152 ferro	»	10	»	12	1870
33	Swiftsure	id.	»	»	»	»	»	»	»	1870
34	Invincible	id.	»	»	»	»	»	»	»	1870
35	Iron Duke	id.	»	»	»	»	»	»	»	1869
36	Audacious	id.	»	»	»	»	»	»	»	1870
37	Polyphemus	acciaio	2 610	5 506	—	—	»	»	»	1881

FRANCIA. — Navi d'alto mare: armate 5, in riserva 6, in allestimento 5, in costruzione 8, in disegno 4, totale 28. (Oltre alle precedenti sono state votate altre 2 corazzate di prima e 2 di seconda classe).

Navi guardacoste: in riserva 2, in allestimento 3, in costruzione 1, totale 6.

INGHILTERRA. — Navi d'alto mare: armate 12, in riserva 10, in allestimento 3, in costruzione 7, totale 33 (oltre ad un'altra votata nel bilancio 1881-82).

Navi guardacoste: armate 3, in riserva 2, totale 5.

Lo stesso giornale riporta più tardi il seguente succinto confronto tra le due flotte.

	INGHILTERRA	FRANCIA
Corazzate d'alto mare: armate ed in riserva . . .	23	11
Id. id. in costruzione ed in allest..	9	17
Corazzate guardacoste: armate ed in riserva . . .	5	3
Id. id. in costruzione.	..	5
Id. id. appena impostate	1	4
	Totale N. 38	Totale N. 40
Grossezza media delle corazze.		
Di ferro: al galleggiamento	Cm. 29,4	Cm. 33,2
Id. ai cannoni	» 26,66	» 29,2
Composite: ai cannoni	» 33,5 (in 10 navi)	» 34,3 (in 12 navi)
Id. al galleggiamento	» 31,7 (in 4 navi)	» 38,1 (in 12 navi)
Cannoni	N. 236, peso tot. 4706 t., cioè in media 19,9 t. ciasc.; ad avancarica	N. 164, peso tot. 4630 t., cioè in media 28,5 t., ciasc.; a retrocarica
Navi con corazze d'acciaio.		
Corazza dei cannoni	Cm. 20,4	Cm. 30,5
Id. del galleggiamento	. . . . . .	. . . . . .

GRANDI PIROSCAFI DI COMMERCIO DALLE 4000 TONNELLATE IN SU.

N. d'ordine	NOME DELLA NAVE	Tonnellaggio lordo	Lunghezza (*metri*)	Larghezza (*metri*)	NOME DEI PROPRIETARI	Scafo	Data di costruzione	Luogo di costruzione
1	Great Eastern	18915	207,30	25,15	Great Eastern Steamship Company	ferro	1858	Thames
2	City of Rome	8300	167,60	15,85	Inman Steamship Company	id.	1881	Barrow
3	*Aurania* *	7500	143,20	17,35	Cunard Steamship Company	acc.	costr.	Clyde
4	Servia	7392	157,00	15,85	Id. id. id.	id.	1881	id.
5	Alaska	6932	152,40	15,25	Guion Company	ferro	1881	id.
6	*Vancouver*	5500	131,10	13,70	Dominion Line	id.	costr.	id.
7	*Pavonia*	5500	131,10	14,30	Cunard Steamship Company	id.	id.	id.
8	Austral	5400	138,70	13,70	Orient Steam navigation Company	acc.	1881	id.
9	Furnessia	5495	138,70	14,63	Barrow Steamship Company	ferro	1880	Barrow
10	City of Berlin	5491	148.70	13,40	Inman Steamship Company	id.	1875	Clyde
11	Orient	5386	135,90	14,30	Orient Steam navigation Company	id.	1879	id.
12	Parisian	5359	134,10	14.30	J. and A. Allan	acc.	1881	id.
13	Kanzas	5300	132,6	13,40	George Warren and C.	ferro	1882	id.
14	Arizona	5147	137,1	13,70	Guion Steamship Company	id.	1879	id.
15	Missouri	5146	129,5	13,25	George Warren and C.	id.	1881	id.
16	Belgravia	5080	121,9	13,55	Pacific mail Steamship Company	id.	1881	id.
17	City of Pekin	5079	128,0	14,33	Id. id. id.	id.	1874	id.
18	City of Tokio	5079	123,4	14,63	Id. id. id.	id.	1874	id.
19	City of Yeddo	5079	128,0	14,33	Id. id. id.	id.	1874	id.
20	Rome	5013	131,10	13,40	Peninsular and oriental Steam navig. Company	id.	1881	id.
21	Carthage	5013	131,1	13,4	Id. id. id. id.	id.	1881	id.
22	Germanic	5008	138,7	13,7	Oceanic Steam navigation Company	id.	1875	Belfast
23	Britannic	5004	138,7	13,7	Id. id. id.	id.	1874	id.
24	*Fulda*	5000	131,1	14,3	North German Lloyd	id.	costr.	Clyde
25	*Verra*	5000	131,1	14,3	Id. id. id.	id.	id.	id.
26	Hooper	4935	103,6	16,75	Hooper Telegraph Company	id.	1873	Tyne
27	Elbe	4911	128,0	13,7	North German Lloyd	id.	1881	Clyde
28	Faraday	4908	110,3	15,85	Siemens Brothers	id.	1874	Tyne
29	England	4898	134,1	12,95	National Steam navigation Company	id.	1865	id.
30	Catalonia	4841	131,1	13,1	Cunard Steamship Company	acc.	1881	Clyde
31	Gallia	4809	131,1	13,4	Id. id. id.	ferro	1879	id.
32	Waesland	4752	132,9	12,8	Société Anonime des navires	id.	1867	id.
33	Ville de Paris	4730	132,3	13,7				
34	Iberia	4671	132,3	13,7	Pacific Steam navigation Company	ferro	1873	Clyde
35	Egypte	4670	134,4	13,7	National Steam navigation Company	id.	1871	Liverpool
36	Scotia	4667	115,8	14,63	Telegraph Conveyance and Maintenance Comp.	id.	1862	Clyde
37	Liguria	4666	101,8	13,7	Pacific Steam navigation Company	id.	1874	id.
38	France	4648	120,4	13,4	Compagnie générale Transatlantique	id.	1865	S. Nazaire
39	City of Richmond	4623	134,1	13,1	Inman Steam navigation Company	id.	1873	Clyde
40	Labrador	4612	120,4	13,4	Compagnie générale Transatlantique	id.	1865	S. Nazaire
41	St. Rouans	4600	121,9	13,1	Rankin Gilmour and C.	id.	1881	Hull
42	Helvetia	4588	128,0	13,1	National Steam navigation Company	id.	1864	Tyne
43	Amerique	4585	121,9	13,4	Compagnie générale Transatlantique	id.	1865	S. Nazaire
44	Erin	4577	128,0	13,1	National Steam navigation Company	id.	1864	Tyne
45	City of Chester	4566	135,3	13,4	Inman Steamship Company	id.	1873	Clyde
46	Scythia	4557	128,6	12,8	Cunard Steam navigation Company	id.	1875	id.
47	Bothnia	4535	129,2	12,8	Id. id. id.	id.	1874	id.
48	Spain	4512	129,8	13,1	National Steam navigation Company	id.	1881	Liverpool
49	*Hammonia*	4500	114,3	13,7	Hamburg American Company	acc.	costr.	Clyde
50	Stirling Castle	4123	128,0	15,25	Thomas Skinner and C.	ferro	1872	id.
51	City of Montreal	4489	128,0	13,4	Inman Steamship Company	id.	1872	id.
52	The Queen	4457	115,8	13,1	National Steam navigation Company	id.	1865	Liverpool
53	Sardinian	4376	121,9	12,95	J. and A. Alland and C.	id.	1874	Clyde
51	Arabic	4368	131,1	12,8	Oceanic Steam navigation Company	acc.	1881	Belfast
55	Coptic	4368	131,1	12,8	Id. id. id.	id.	1881	id.
56	*Balaarat*	4350	128,0	13,1	Peninsular and Oriental Steam navig. Company	id.	costr.	Clyde
57	*Paramatta*	4350	128,0	13,1	Id. id. id. id.	id.	id.	id.
58	*China*	4350	125,6	13,4	R. Rubattino e Compagnia	ferro	id.	Tyne
59	*Giappone*	4350	125,6	13,4	Id. id.	id.	id.	id.
60	Jowa	4329	115,8	13,4	George Warren and C.	id.	1879	Liverpool

*** I nomi scritti in corsivo indicano che la nave attualmente è in costruzione.**

N. d'ordine	NOME DELLA NAVE	Tonnellaggio lordo	Lunghezza (metri)	Larghezza (metri)	NOME DEI PROPRIETARI	Scafo	Data di costruzione	Luogo di costruzione
61	Montana	4321	121,9	13,4	Liverpool and Great Western Steamship Comp.	ferro	1873	Tyne
62	Greece	4310	119,5	12,8	National Steam navigation Company	id.	1863	id.
63	*Tartar*	4300	111,2	13,87	Union Steamship Company	id.	costr.	Wear
64	*Mexican*	4300	111,2	13,87	Id. id. id.	id.	id.	Clyde
65	*Not yet Named*	4300	115,8	14.63	Donald Currié and Company	id.	id.	id.
66	*Id.*	4300	115,8	14.63	Id. id.	id.	id.	id.
67	*Id.*	4300	115,8	14.63	Id. id.	id.	id.	id.
68	France	4281	117,6	13,1	National Steam navigation Company	id.	1867	Liverpool
69	Canadà	4276	119,5	12,8	Id. id. id.	id.	1863	Tyne
70	Circassia	4272	121,9	12,8	Barrow Steamship Company	id.	1878	Barrow
71	Devonia	4270	121,9	12,8	Id. id. id.	id.	1877	id.
72	*Verneth Hall*	4250	121,9	12,8	Hall Line Liverpool	acc.	costr.	Clyde
73	Potosi	4219	128,6	13,1	Pacific Steam navigation Company	ferro	1873	id.
74	Sutly	4195	118,9	12,8	Peninsular and Oriental Steam navig. Company.	acc.	1881	Barrow
75	Shannon	4189	121,9	12,95	Id. id. id. id.	id.	1881	Belfast
76	Merton Hall	4178	121,9	12,8	Sun Shipping Company	id.	1881	Dundee
77	Italy	4169	118,6	12,8	National Steam navigation Company	ferro	1870	Clyde
78	Anchoria	4168	124,3	12,2	Barrow Steamship Company	id.	1875	Barrow
79	John Elder	4152	124,0	12,65	Pacific Steam navigation Company	id.	1870	Clyde
80	Lismore	4141	115,8	13,1	Lismore Company	id.	1881	Barrow
81	Navarre	4137	121,9	12,2	Société générale de Transport maritime à vapeur	id.	1881	id.
82	Bearn	4137	121,9	12,2	Id. id. id.	id.	1881	id.
83	Britannia	4129	123,4	12,8	Pacific Steam navigation Company	id.	1873	Liverpool
84	Clyde	4124	118,9	12,8	Peninsular and Oriental Steam navig. Company.	acc.	1881	Clyde
85	Thames	4124	118,9	12,8	Id. id. id. id.	id.	1881	id.
86	Ganges	4100	118,9	12,8	Id. id. id. id.	id.	1881	id.
87	Dacca	4100	118,9	13,1	British India Steam navigation Company	id.	1881	Tyne
88	Virginian	4100	132,6	12,5	Jred Seyland and Company	ferro	1881	id.
89	*Venetian*	4100	132,6	12,5	Id. id.	id.	costr.	id.
90	India	4065	118,9	12,8	British India Steam navigation Company	acc.	1881	id.
91	*Goorkha*	4065	118,9	12,8	Id. id. id.	id.	costr.	id.
92	Canadà	4054	106,7	13,1	Compagnie générale Transatlantique	ferro	1865	S.Nazaire
93	Bolivia	4050	121,9	12,2	Barrow Steamship Company	id.	1873	Barrow
94	Lake Huran	4040	117,3	13,1	Canadà Shipping Company	id.	1881	Clyde
95	Cotopasci	4028	122,8	13,1	Pacific Steam navigation Company	id.	1873	id.
96	Kouzer-i-Hind	4023	121,9	12,8	Peninsular and Oriental Steam navig. Company.	id.	1878	id.
97	Notting Hill	4021	128,0	13,7	W. H. Nott and Comp.	acc.	1881	id.
98	Tower Hill	4021	128,0	13,7	Id. id.	id.	1881	id.
99	Ludgate Hill	4021	128,0	13,7	Id. id.	id.	1881	id.
100	*Richmond Hill*	4021	128,0	13,7	Id. id.	id.	costr.	id.
101	Porata	4014	122,5	13,1	Pacific Steam navigation Company	ferro	1872	id.
102	Buenos Ayrean	4005	117,3	12,8	J. and A. Allan	acc.	1880	id.
103	Ethiopia	4005	122,5	12,2	Barrow Steamship Company	ferro	1873	id.
104	Athenian	4000	111,2	13,87	Union Steamship Company	id.	1881	id.
105	Moor	4000	111,2	13,87	Id. id. id.	id.	1881	id.
106	*Glenogle*	4000	128,0	13,7	M.c Gregor Gow and Company «Gleen» Line	id.	costr.	id.

(Dall'*Iron*).

ROYAL UNITED SERVICE INSTITUTION. — In questi ultimi venticinque anni le scienze militari e marittime hanno fatto in Inghilterra dei grandi progressi, dei quali il paese va debitore più di quello che crede alla *Royal United Service Institution*. Prima della spedizione di Crimea l'arte della guerra, per quanto riguarda l'esercito inglese, era assolutamente stazionaria. Gli ufficiali in generale studiavano solamente i primi elementi

dell'arte loro, che poi esercitavano per pratica. Lo studio era reputato di nocumento alla pratica; gli ufficiali che si davano al lavoro erano vituperati con l'epiteto di *teoristi*. Nondimeno verso il 1831 alcuni provetti ufficiali dell'esercito e della marina stabilirono di innalzare gli studi intellettuali e con questo intento fondarono la *Royal United Service Institution*, sotto il patrocinio diretto del re Guglielmo IV.

Sul principio consisteva solo in un museo al quale era unita una piccola biblioteca, collocato in un modesto edificio concesso dallo Stato. Quella fondazione divenne subito popolare; nel primo anno, 1437 ufficiali s'inscrissero alla *Institution;* nel 1840 gl'inscritti erano 4257. Questo numero diminuì negli anni seguenti; ma cominciando dal 1855 si è continuamente aumentato e oggi oltre a 4300 ufficiali fanno parte della *Institution*. Nel 1840 la biblioteca annoverava 5500 volumi; oggi ne possiede più di diciotto mila (1).

Nel 1876 la Società possedeva un capitale di 11 305 lire st. e 4500 lire di rendita. Tutti gli ufficiali e i vecchi ufficiali dell'esercito, della marina e delle forze ausiliarie possono essere ammessi alla *Institution*. Il governo da parte sua concede a questa *Istituzione* un soccorso di 600 lire annue, dalle quali se ne defalcano 205 per il fitto delle fabbriche concesse dallo Stato. Il soccorso sarà giudicato parco, se si pone mente che la Società fa al governo de' servigi preziosi. Per esempio, esso può giovarsi della sua biblioteca, stimata la più completa dell'Europa per le opere militari e marittime e della quale l'*Intelligence Department* si giova continuamente. Il palazzo della *Royal United Service Institution* contiene un museo, una libreria, una sala delle carte, un anfiteatro, ove si fanno delle conferenze periodiche intorno ad argomenti che riguardano la marina o l'esercito; una sala speciale ove trovasi la collezione completa delle conferenze suddette e i sunti di tutte le opere militari straniere; infine una sala di lettura, ove si può scrivere e pigliare degli appunti ed ove sono raccolte le opere da consultare, le diverse riviste, i giornali tecnici e altri. La *Institution* ha dunque tutti i vantaggi di un *club*, benchè non abbia nè sala da pranzo, nè biliardo, nè sala da fumo.

---

(1) Compiamo le cifre con alcune indicazioni tolte dal processo verbale dei soci.

Il 1° di gennaio del 1881 la Società annoverava 4531 membri, dei quali 1264 a vita e 3267 membri annui. Possedeva un capitale di 12 964 lire st. (324 100 lire). La sua biblioteca conteneva 19 565 volumi. Durante l'anno aveva tenuto ventisette conferenze e il *Journal* era stato tirato a 18 400 esemplari.

Aggiungeremo che ciascun anno la Società aggiudica in un concorso una medaglia d'oro del valore di 12 lire st.

Nessuno ufficiale potrebbe allegare la scarsità de' suoi assegnamenti per non essere ascritto a questa Società, dacchè il prezzo annuo che si paga è una lira st.; e la somma che si sborsa sul primo è anche quella di venticinque lire. E, se ne fanno la domanda, i soci che sono in servizio all'estero pagano mezza tassa.

Quando si entra nella *Whitehall* si trova prima una specie di vestibolo, coi muri coperti di strumenti i più variati che siano stati mai adoperati alla guerra dai selvaggi e dai guerrieri dei tempi primitivi. Vi si vede la clava degli isolani del mare del Sud, la zagaia del cafro e e il tamburo dello ashanti. Nella prima stanza un armadio coi cristalli racchiude i più recenti modelli dei fucili in uso nei vari paesi, e vi è sempre un impiegato pronto a spiegare il meccanismo di quelle armi. In questa sala si trova anche una collezione di oggetti storici singolarissimi; citeremo, per esempio, la spada che aveva Cromwell all'assedio di Drogheda (1); una *(claymore)* raccolta a Culloden (2); la spada della quale era armato Wolf quando fu ucciso a Quebec (3); la cintura che adoperò il generale Anderson per ricondurre John Moore dal campo di battaglia della Corogna (4). La sala seguente racchiude i modelli dei vari cannoni moderni e i loro proiettili.

La *Institution* è singolarmente ricca in piani rilievi dei campi di battaglia, piazze forti, e segnatamente i piani di Waterloo sono molto singolari; con quelli un ufficiale in venti minuti di studio può agevolmente farsi un'idea più esatta di quella battaglia che se fosse stato altrettante ore a studiare de' libri e delle carte. Col mezzo di vetri d'ingrandimento, che sono intorno a ciascun quadro, si possono discernere chiaramente i cannoni e anche i soldati. Fra molti altri citiamo un piano di Sebastopoli e de' suoi contorni, il quale benchè costruito in una scala relativamente debole può giovare allo studio della tattica; un piano di Kars e del suo territorio, ecc.

I piani rilievi delle battaglie di Sadowa, di Sedan, ecc. sono importantissimi e il loro studio è molto giovevole. Un modello costruito in

---

(1) Drogheda, città e porto d'Irlanda, sul fiume Boyne, fu presa d'assalto nel 1649 da Cromwell, che fece passare la guarnigione a fil di spada.

(2) La battaglia di Culloden (Scozia) fu data il 27 aprile 1746 tra i soldati d'Inghilterra e il pretendente della casa degli Stuardi, che fu vinto.

(3) Il generale inglese Wolf, che fu ucciso nel 1759 dinanzi a Quebec. Nondimeno la sua vittoria tolse Quebec alla dominazione francese.

(4) Il generale inglese G. Moore dette battaglia il 16 gennaio 1809 ai soldati del maresciallo Soult sotto le mura della Corogna; vi fu ucciso e fu sepolto in quella città.

una grande scala fa vedere le operazioni di un assedio di città fortificata secondo il sistema di Vauban; gli assedianti hanno coronata la strada coperta e fatto breccia sul rivellino; ma allora si trovano arrestati da una trinciera posta nella gola di quest'ultima opera. E questo rilievo ha tali dimensioni che i soldati vi sono rappresentati individualmente e si discerne benissimo la breccia fatta dalle granate.

Finalmente si trovano i piani di varie batterie e una casa in difesa, una testata di ponte e altro; anche la collezione di ponti militari, che è in questa sala, dovrebbe esser fatta più completa aggiungendovi dei modelli di vari ponti di campagna. La serie di questi svariati modelli è completata da gabbioni, da fascine, dai minatori, dagli arnesi per le trincee, tutti in miniatura, che ogni ufficiale che vuol rendersi familiare lo studio delle fortificazioni deve visitare.

Alla *Institution* vi è una sala di molta importanza per quelli ufficiali che pensano che il lavoro del sarto forma un ramo di molto conto nell'arte della guerra; quella sala contiene dei modelli vestiti con le varie uniformi dell'Europa. È cosa molto istruttiva esaminare il vestiario e l'equipaggiamento dei differenti eserciti. Se entrate in questa sala solamente per osservare delle curiosità potete contemplarvi il cappello appuntato del duca di Wellington con uno zoccolo di *Marengo* (1) e la sella che adoperò il Blücher a Waterloo. Vi è anche lo zoccolo di *Jack*, ultimo cavallo del secondo *Lifeguards* che fu presente e quella battaglia. Una iscrizione c'informa che quell'animale fu ucciso e sepolto a Hyde Park nel 1832.

Abbiamo già parlato del gabinetto di lettura, della biblioteca e della sala delle carte. In questa si trova sempre esposta in tempo di guerra la carta del teatro delle operazioni e le posizioni principali; i luoghi ove sono i due eserciti sono indicati con delle spille a testa colorata o con delle piccole bandiere. Un vecchio sergente dei *Royal engineers*, chiamato Hindson, spiega ai visitatori i movimenti dei due eserciti nemici nella guerra del 1870-71. Il principe reale di Prussia, che esaminò in tal modo le operazioni su quella carta topografica, rimase tanto soddisfatto della esattezza con la quale erano segnate dette operazioni, che da quel giorno non sono state più toccate nè le spille, nè le bandiere.

La sala delle conferenze non è il luogo meno importante della *Institution;* periodicamente vi sono trattate delle questioni di molta impor-

(1) Probabilmente del cavallo di Wellington.

tanza. A queste conferenze che fanno quasi unicamente degli ufficiali pigliano parte anche molte signore.

(Dalla *Revue Militaire de l'étranger*).

ESPOSIZIONE GALLEGGIANTE. — È stato detto, non ha guari, che una società inglese aveva il progetto di preparare una esposizione commerciale galleggiante. Questo progetto è ormai divenuto un fatto. A Londra è stato armato il *Vice-Re*, piroscafo di 3000 tonnellate, e sarà fornito di grande varietà di prodotti di espositori inglesi. Farà il giro del mondo o si fermerà nei porti principali dei varii paesi.

Lo scopo di questa impresa nuovissima è quello di mostrare ai compratori esteri le singolarità delle manifatture di Londra, di Birmingham, di Manchester e di altri grandi centri industriali, e cosi risparmiar loro la fatica di fare il viaggio dell' Inghilterra.

Il *Vice-Re*, che avrà i camerini e anche il ponte trasformati in sale di esposizione, passerà da Gibilterra, traverserà il Mediterraneo, il Canale di Suez, visiterà Ceylan, l'India, l'Australia, le Fiji, la Tasmania, il Capo di Buona Speranza, Madera, ecc. Si spera che la esposizione galleggiante non avrà minor buona riuscita di una esposizione internazionale.

NAVIGAZIONE ITALIANA A SAMARANG. — Nell'anno 1881 approdarono a Samarang (Giava) i seguenti bastimenti italiani:

Piroscafo *Assiria* di tonn. 1136, con merci diverse - Id. *Bengala* di tonn. 1024, con merci diverse - Id. *Malabar* di tonn. 1066, con riso.

Brigantino a palo *Marinin* di tonn. 930, con petrolio - Id. *Mario* di tonn. 647, in zavorra - Id. *Giuseppina C.* di tonn. 596, in zavorra - Id. *Lisa* di tonn. 728, in zavorra - Id. *Giacomo Brunetti* di tonn. 542, con petrolio - Id. *Francesca G.* di tonn. 856, in zavorra - Id. *Vigilate S.* di tonn. 746, in zavorra.

Il brigantino a palo *Marinin* e il *Giacomo Brunetti* partirono in zavorra il primo per Sourabaya e il secondo per Krasksäan, porti dell'isola di Giava.

Tutti gli altri partirono carichi di zucchero con destinazione per Marsiglia e Falmouth.

BIBLIOGRAFIA *

Manuale o guida pratica del marino, pel cav. GIUSEPPE SCHERINI. Parte I. — Chiavari, tip. Sociale, 1881.

Questo libro può tornar utile tanto agli aspiranti ai gradi nella marina mercantile, quanto a quelli stessi capitani marittimi che non avendo sempre agio nè tempo da consacrare agli studi del mestiere hanno bisogno in molte emergenze di consultare una Guida pratica che li aiuti nella soluzione dei problemi attinenti alla marina ed al commercio. La prima parte ora pubblicata contiene principalmente un compendio di aritmetica e di algebra elementare, accompagnato da molti problemi che si risolvono con l'aiuto di quelle scienze e che nello stesso tempo vertono intorno alle questioni marittime che più facilmente si impongono ai capitani marittimi ed agli armatori.

Lo stesso cav. Scherini ha pubblicato anche un prospetto inteso a facilitare le calcolazioni più comuni che quotidianamente debbono eseguirsi dai naviganti tanto per avere il punto stimato, quanto l'osservato. Corredato di concise e pratiche istruzioni anche questo prospetto può trovare utile impiego presso tutti quelli che sono interessati a determinare la posizione di una nave praticamente e con prontezza.

Dizionario tecnico e nautico di marina italiano, tedesco, francese ed inglese, compilato da P. E. DABOVICH, i. r. tecnico navale, pubblicato dalla Direzione del periodico *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens.* — Pola, 1882.

È uscita la puntata decimaprima (dalla pag. 785 alla pag. 880), la quale principia colla voce *Panatica* e finisce colla voce *Ramo.*

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le nuove pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia, i viaggi, le scienze naturali, ecc., quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia alla Direzione.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

MAGGIO 1882

De Raymondi Paolo, Guardiamarina, sbarca dalla *Castelfidardo*.

Cenni Giovanni, Guardiamarina, sbarca dalla *Palestro* ed imbarca sulla *Castelfidardo*.

Rosellini Gio. Batt. Tenente di vascello, imbarca sull'*Avoltoio*.

Ferragatta Giacomo, Tenente di vascello, imbarca sul *Nibbio*.

Amoretti Carlo, Tenente di vascello, cessa dalla carica di ufficiale al dettaglio dell'Accademia navale ed imbarca sul *Mestre*.

De Cosa Ferdinando, Tenente di vascello, sbarca dal *Mestre*.

Cavalcanti Guido, Tenente di vascello, sbarca dalla *Vedetta* in disponibilità ed è destinato come ufficiale al dettaglio dell' Accademia navale.

Somigli Carlo, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *M. Adelaide*.

Massimino Carlo, Guardiamarina, sbarca dalla *Castelfidardo* ed è collocato in aspettativa per motivi di famiglia.

Rognoni Augusto, Sottotenente di vascello, morto a Milano.

Maresca Antonio, Capo macchinista di 1ª classe, **Mancini Achille**, Sotto capo macchinista, collocati a riposo per anzianità di servizio.

Galanti Luigi, Medico capo di 1ª classe, cessa dal prestar servizio al Ministero.

Guerra Giuseppe, Medico di 1ª classe, destinato a prestar servizio al Ministero.

D'Ovidio Giuseppe, Medico di 1ª classe, sbarca dalla *Palestro*.

D'Orso Gennaro, Medico di 1ª classe, imbarca sulla *Palestro*.

Von Sommer Guelfo, Medico di 1ª classe, sbarca dal *Rapido*.

Petrillo Leonardo, Medico di 2ª classe, imbarca sul *Rapido*.

Carrabba Raffaele, Capitano di fregata, **De Libero Alberto**, Tenente di vascello, **Coen Giulio**, **Consiglio Luigi**, **Borrello Edoardo**, **Tedesco Gennaro**, Sottotenenti di vascello, **Morisani Agostino**, Medico di 2ª classe, **Sacristano Luigi**, Capo macchinista di 2ª classe, **Lebotti Antonio**, Commissario di 2ª classe, imbarcano sull'*Esploratore*.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME

Squadra permanente.

Stato Maggiore del Comando in Capo.

Vice Ammiraglio, Di Saint Bon Simone, Comandante in Capo.

Capitano di vascello, Denti Giuseppe: Capo di Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Bettolo Giovanni, Segretario.

Sottotenente di vascello, Remotti Fausto, Aiutante di bandiera.

Medico capo di 2. classe, Bassi Riccardo, Medico Capo-Squadra.

Commissario Capo di 2. classe, Nikolassy Federico Commissario Capo-Squadra.

Stato Maggiore della 2ª Divisione.

Contr'ammiraglio, Orengo Paolo, Comandante.

Tenente di vascello, Sorrentino Giorgio, Segretario.

Tenente di vascello, Lamberti Eugenio, Aiutante di bandiera.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave ammiraglia del Comandante in Capo). Armata a Spezia l'8 febbraio 1878. — Parte da Gaeta il 14 maggio e arriva il 15.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Turi Carlo, Comandante di bandiera.

Capitano di fregata, Marchese Carlo, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Gallino Francesco.

Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Scognamiglio Pasquale, Negri Carlo, Avallone Carlo.

Sottotenenti di vascello, Pastorelly Alberto, Mocenigo Alvise, Bevilacqua Vincenzo, Cutinelli Emanuele,

Guardiemarina, Di Giorgio Donato. Avalis Carlo, Simonetti Enrico, D'Estrada Rodolfo, Borrello Enrico, Nagliati Antonio.

Commissario di 1. classe, Campanile Giuseppe.

Allievo Commissario, Sagaria Pasquale.

Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.

Medico di 2. classe, Iacchia Moisè.

Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.

Sotto-Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Palestro (Corazzata). Armata a Napoli il 25 marzo. — Parte da Gaeta il 14 maggio ed approda lo stesso giorno a Napoli. Il 17 parte per Messina ove arriva il 18. Il 5 giugno parte da Messina ed arriva lo stesso giorno a Siracusa.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, De Negri Gio. Alberto, Comandante di bandiera.

Capitano di fregata, Montese Francesco, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, De Simone Luigi.

Tenenti di vascello, Cassanello Gaetano, Olivari Antonio, Papa Giuseppe, Viotti Gio. Battista, Casella Giovanni.

Sottotenenti di vascello, Cito Luigi, Carfora Vincenzo.

Guardiemarina, Valentini Vittorio, Solari Ernesto, Massard Carlo, Cimato Michele, Calì Alfredo, Belleni Silvio.

Commissario di 1. classe, Calì Edoardo.

Allievo Commissario, Consalvo Luigi.

Medico di 1. classe, D'Orso Gennaro.

Medico di 2. classe, Morabito Saverio.

Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Sotto-capo macchinista, De Vivo Gaetano.

Duilio (Corazzata a torri). Armata a Spezia il 26 marzo. — Parte da Gaeta il 14 maggio e arriva a Messina il 15.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Cassone Fortunato, Comandante.

Capitano di fregata, Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Armani Luigi.

Tenenti di vascello, Ruisecco Candido, Capasso Vincenzo, Bonamico Domenico, Serra Luigi, Moreno Vittorio, Prasca Emilio.

Sottotenenti di vascello, Pagano Carlo, Ferrara Edoardo, Campanari Demetrio, Amodio Giacomo, Passino Francesco.

Capo macchinista principale, Bergando Stefano.

Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.

Capo macchinista di 2. classe, Zecca Tito.

Sotto-capi macchinisti, Amoroso Francesco, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Persico Pasquale.

Medico di 1. classe, Abbamondi Gio. Battista.

Medico di 2. classe, Gandolfo Nicolò.

Commissario di 1. classe, Rama Edoardo.

Allievo Commissario, Romanelli Armando.

Ancona (Corazzata). Armata a Spezia il 1° aprile. — Parte da Gaeta il 14 maggio ed arriva a Napoli lo stesso giorno. Il 17 parte per Messina. Nella notte retrocede scortando l'avviso *Agostin Barbarigo* a Napoli ove giunge il 18 e riparte per Messina approdandovi il 19. Il 5 giugno parte da Messina per Siracusa ove arriva lo stesso giorno.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Ruggiero Giuseppe, Comandante.

Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Razzetti Michele, Romano Vito, Bregante Costantino, Fornari Pietro, Ferro Gio. Battista, Spezia Paolo.

Sottotenenti di vascello, Tubino Gio. Battista, Rubin Ernesto, Trifari Eugenio, Lovatelli Giovanni, Capomazza Guglielmo.

Guardiemarina, Borrello Eugenio, Belmondo Caccia Enrico, Paroldo Amedeo, Roberti Lorenzo, Manusardi Emilio.

Commissario di 1. classe, Moscarda Giorgio.

Allievo Commissario, Molino Giovanni.

Medico di 1. classe, Confalone Angelo.

Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Massa Lorenzo.

Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Affondatore (Ariete). Armato a Spezia l'11 aprile 1881. — Parte da Gaeta il 14 maggio ed arriva a Messina il 15.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manfredi Giuseppe Comandante.

Capitano di corvetta, Cravosio Federico, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Belledonne Domenico, Corridi Ferdinando, Mongiardini Francesco, Del Giudice Giovanni, Ruggiero Vincenzo.

Guardiemarina, Montuori Nicola, Falletti Eugenio, Capece Francesco, Cipriani Matteo, Preve Biagio, Filipponi Ernesto.

Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.

Medico di 1. classe, Mazzei Ignazio.

Capo macchinista di 2. classe, Izzo Leopoldo.

Sotto-capo macchinista, Sansone Carlo.

Castelfidardo (Corazzata). Armata l'11 aprile 1881 a Spezia. — Parte da Gaeta ed arriva a Baia il 14 maggio, il 16 approda a Napoli, parte il 17 ed arriva a Messina il 18, riparte il 22 ed arriva il 26 a Port Said.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Uberti Giovanni, Comandante.

Capitano di fregata, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Camiz Vito, Guadagnino Alfonso, Cascante Alfonso, Carbone Giuseppe, Spano Paolo.

Sottotenenti di vascello, Borrello Carlo, Mazzinghi Roberto, Bracchi Felice, Lorecchio Stanislao.

Guardiemarina, Cenni Giovanni, Fenile Francesco, Cacace Arturo, Marenco di Moriondo Enrico, Burovich Giovanni, Paolucci Augusto.

Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.

Allievo commissario, Schettini Giuseppe.

Medico di 1. classe, Piasco Candido.

Medico di 2. classe, Calatabiano Gaetano.

Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Sotto-capo macchinista, Cerrito Giuseppe.

Formidabile (Corazzata). Armata a Venezia il 26 marzo. — Parte da Gaeta il 14 maggio ed arriva a Messina il 15. Il 5 giugno parte da Messina ed arriva a Siracusa lo stesso giorno.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Marra Saverio, Comandante.

Capitano di corvetta, Cogliolo Pietro, Ufficiale al dettaglio.

Tenenti di vascello, Sasso Francesco, Boccardi Giuseppe, Massa Marco, Mastellone Pasquale, Incisa Gaetano.

Sottotenente di vascello, Bonaini Arturo.

Guardiemarina, Moro Lin Francesco, Resio Arturo, Bravetta Ettore, Zavaglia Alfredo, Bonino Teofilo.

Commissario di 2. classe, Corbo Raffaele.
Medico di 1. classe, Tommasi Marcelliano.
Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Rapido (Avviso). Armato a Spezia il 1° marzo 1882. — Parte da Gaeta il 14 maggio ed arriva a Messina il 15.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Centurione Giulio, Comandante.
Tenente di vascello, Carnevali Angelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Lamberti Bocconi Gerolamo, Basso Carlo, Bianco di S. Secondo Domenico, Martinotti Giusto.
Commissario di 2. classe, Costantino Alfredo.
Medico di 2. classe, Petrillo Leonardo.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

A. Barbarigo (Avviso). Armato a Venezia il 22 marzo. — Parte da Gaeta e giunge a Napoli il 14 maggio; il 17 parte per Messina. Nella notte, in seguito a collisione col piroscafo nazionale *Persia*, retrocede scortato dalla corazzata *Ancona* ed approda a Napoli il 18. Il 27 parte per Spezia ove giunge il 29 e viene ammesso in bacino.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Pico Antonio, Comandante.
Tenente di vascello, Graffagni Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Richeri Vincenzo, Novellis Carlo, Martini Giovanni.
Commissario di 2. classe, Turola Giovanni.
Medico di 2. classe, Benevento Raffaele.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Navi aggregate alla Squadra.

Verde (Cisterna). Armata il 21 aprile 1881 a Napoli. — Parte da Gaeta il 14 maggio e arriva il 15 a Messina.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Schellini Carlo, Comandante.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). Armato a Venezia il 1° marzo 1880. — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Ferracciù Filiberto.

Tenenti di vascello, Ricotti Giovanni, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Sottotenenti di vascello, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Guardiamarina, Guarienti Alessandro.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto-capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Vettor Pisani. — Armata a Venezia il 1° marzo. — Il 7 maggio arriva a Gibilterra e parte il 20 per S. Vincenzo (Capo Verde).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Palumbo Giuseppe, Comandante.

Capitano di corvetta, Caniglia Ruggiero, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Serra Enrico, Chierchia Gaetano, Schiaffino Claudio, Marcacci Cesare.

Sottotenenti di vascello, Pescetto Ulrico, Bertolini Giulio.

Guardiamarina, Tozzoni Francesco, Pandolfini Roberto, Pericoli Riccardo, Parenti Paolo, Cagni Umberto.

Medico di 1. classe, Milone Filippo.

Medico di 2. classe, Boccolari Antonio.

Commissario di 2. classe, Chiozzi Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Caracciolo (Corvetta). Armata il 16 novembre 1881 a Napoli. — (Destinata a raggiungere la stazione navale del Pacifico). Parte da Montevideo l'8 maggio.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, De Amezaga Carlo, Comandante.

Capitano di corvetta, Gaeta Catello, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Denaro Francesco, Rossi Giuseppe, Santarosa Pietro, Manassero Deodato.

Sottotenenti di vascello, Lucifero Alfredo, Canetti Giuseppe, Ronca Gregorio, Merlo Teodoro.

Medico di 1. classe, Calabrese Leopoldo.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

Commissario di 2. classe, Bonucci Adolfo.

Capo macchinista di 2. classe, Muratgia Raffaele.

Archimede (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1879. — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.

Tenenti di vascello, Ghigliotti Effisio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe, Buonaccorsi Gerolamo.

Sottotenenti di vascello, Verde Felice, Mirabello Giovanni.

Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.

Medico di 2. classe, Greco Bruno.

Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Stazione navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Giustiniani Stefano, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). Armata a Napoli il 10 agosto 1879. — A Montevideo. Il 12 marzo parte per Buenos-Ayres e ritorna il 24 a Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Giustiniani Stefano, Comandante.

Tenenti di vascello, Fabrizi Fabrizio, Ufficiale al dettaglio, Incoronato Luigi.

Sottotenenti di vascello, Cantelli Alberto, Borea Raffaele, Ricaldone Vittorio.

Commissario di 2. classe, Galante Giulio.

Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Bernardi Gio. Antonio.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). Armata a Spezia il 1° agosto 1874. — Parte da Spezia il 10 maggio e approda lo stesso giorno a Portoferraio. Il 1° giugno parte per la Spezia ove approda lo stesso giorno.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manolesso Ferro Cristoforo, Comandante.

Capitano di fregata, Mirabello Gio. Batta, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Maroth Spiridione, Bianco Augusto, Grimaldi Gennaro, Gavotti Francesco, Gagliardi Edoardo, Sicca Antonio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Ferracciù Filiberto.

Tenenti di vascello, Ricotti Giovanni, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Sottotenenti di vascello, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Guardiamarina, Guarienti Alessandro.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto-capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Vettor Pisani. — Armata a Venezia il 1° marzo. — Il 7 maggio arriva a Gibilterra e parte il 20 per S. Vincenzo (Capo Verde).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Palumbo Giuseppe, Comandante.

Capitano di corvetta, Caniglia Ruggiero, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Serra Enrico, Chierchia Gaetano, Schiaffino Claudio, Marcacci Cesare.

Sottotenenti di vascello, Pescetto Ulrico, Bertolini Giulio.

Guardiemarina, Tozzoni Francesco, Pandolfini Roberto, Pericoli Riccardo, Parenti Paolo, Cagni Umberto.

Medico di 1. classe, Milone Filippo.

Medico di 2. classe, Boccolari Antonio.

Commissario di 2. classe, Chiozzi Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Caracciolo (Corvetta). Armata il 16 novembre 1881 a Napoli. — (Destinata a raggiungere la stazione navale del Pacifico). Parte da Montevideo l'8 maggio.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, De Amezaga Carlo, Comandante.

Capitano di corvetta, Gaeta Catello, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Denaro Francesco, Rossi Giuseppe, Santarosa Pietro, Manassero Deodato.

Sottotenenti di vascello, Lucifero Alfredo, Canetti Giuseppe, Ronca Gregorio, Merlo Teodoro.

Medico di 1. classe, Calabrese Leopoldo.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

Commissario di 2. classe, Bonucci Adolfo.

Capo macchinista di 2. classe, Muratgia Raffaele.

Archimede (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1879. — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.

Tenenti di vascello, Ghigliotti Effisio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe, Buonaccorsi Gerolamo.

Sottotenenti di vascello, Verde Felice, Mirabello Giovanni.

Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.

Medico di 2. classe, Greco Bruno.

Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Stazione navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Giustiniani Stefano, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). Armata a Napoli il 10 agosto 1879. — A Montevideo. Il 12 marzo parte per Buenos-Ayres e ritorna il 24 a Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Giustiniani Stefano, Comandante.

Tenenti di vascello, Fabrizi Fabrizio, Ufficiale al dettaglio, Incoronato Luigi.

Sottotenenti di vascello, Cantelli Alberto, Borea Raffaele, Ricaldone Vittorio.

Commissario di 2. classe, Galante Giulio.

Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.

Capo macchinista di 2. classe, Bernardi Gio. Antonio.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). Armata a Spezia il 1° agosto 1874. — Parte da Spezia il 10 maggio e approda lo stesso giorno a Portoferraio. Il 1° giugno parte per la Spezia ove approda lo stesso giorno.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Manolesso Ferro Cristoforo, Comandante.

Capitano di fregata, Mirabello Gio. Batta, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Maroth Spiridione, Bianco Augusto, Grimaldi Gennaro, Gavotti Francesco, Gagliardi Edoardo, Sicca Antonio.

Sottotenenti di vascello, **Somigli Carlo, Gnasso Ernesto, Rossi Livio, Caput Luigi, Delle Piane Enrico, Della Torre Clemente, Del Bono Alberto, Cerri Vittorio, Tallarigo Garibaldi.**

Guardiemarina, **Fabbrini Vincenzo, Albenga Gaspare, Viglione Giovanni, Ruggiero Giuseppe, Riaudo Giacomo.**

Capo macchinista di 2. classe, **Carrano Gennaro.**

Commissario di 1. classe, **Fergola Mariano.**

Allievo Commissario, **Corvino Luigi.**

Medico di 1. classe, **D'Angelo Giuseppe.**

Medico di 2. classe, **D'Amora Gaetano.**

Venezia (Nave-Scuola Torpedinieri). Armata il 1° aprile. — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Nicastro Gaspare, Comandante.**

Capitano di corvetta, **Gavotti Giuseppe, Comandante in 2°.**

Tenenti di vascello, **Astuto Giuseppe, Devoto Michele, Cairola Ignazio.**

Sottotenenti di vascello, **Arnone Gaetano, Picasso Giacomo, Chiorando Benvenuto, Castiglia Francesco, Fileti Michele, Rolla Arturo, Ruspoli Mario, Marchioni Secondo.**

Medico di 1. classe, **Pandarese Francesco.**

Commissario di 2. classe, **Tori Domenico.**

Allievo Commissario, **Satriano Felice.**

Sotto-capo macchinista, **Tortorella Carmine.**

Navi varie.

Dandolo (Corazzata a torri). — Armata a Spezia l'11 aprile. Il 24 maggio esce dal golfo per prove di velocità e ritorna la sera, il 29 ripete le prove.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Acton Emerick, Comandante.**

Capitano di fregata, **Cobianchi Filippo, Comandante in 2°.**

Capitano di Corvetta, **Coltelletti Napoleone.**

Tenenti di vascello, **Delfino Luigi, Chionio Angelo, Gloria Pio, De Filippis Onofrio, Susanna Carlo.**

Sottotenenti di vascello, **Garelli Aristide, Priero Alfonso, Mamoli Angelo, Mengoni Raimondo, Manzi Domenico.**

Capo macchinista principale, **Cerale Giacomo.**

Capo macchinista di 1. classe, **Goffi Emanuele.**

Capo macchinista di 2. classe, Mosca Defendente.

Sotto-capi macchinisti, Genardini Archimede, Attanasio Napoleone, Conte Michele, Assante Salvatore.

Medico di 1. classe, Abbamondi Luigi.

Medico di 2. classe, Giovannitti Giuseppe.

Commissario di 1. classe, Richiardi Federico.

Allievo Commissario, Traverso Salvatore.

Ettore Fieramosca (Corvetta). Armata a Napoli il 1° giugno 1880. — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Caramagna Giovanni, Comandante.

Tenente di vascello, Giustini Emanuele, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Barbavara Edoardo, Boet Giovanni, Presbitero Ernesto, Giuliano Alessandro.

Guardiamarina, Tiberini Arturo.

Commissario di 2. classe, De Rosa Luigi.

Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.

Sotto-capo macchinista, Strino Gennaro.

Chioggia (Goletta). Armata a Napoli il 16 maggio 1880. — Stazionaria ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Basso Carlo, Comandante.

Sottotenente di vascello, Ghezzi Enrico.

Medico di 2. classe, Butera Giovanni.

Marcantonio Colonna (Avviso). Armato a Venezia il 1° maggio 1880. — Parte da Alessandria d'Egitto il 16 aprile, arriva il 17 a Port Said, parte il 9 maggio ed il 23 approda ad Aden.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante.

Tenente di vascello, Falicon Emilio, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Nicastro Enrico.

Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.

Medico di 2. classe, Archinti Giulio.

Sotto-capo macchinista, Riccio Giosuè.

Garibaldi (Corvetta). Armata a Napoli il 1° aprile 1879. — Parte da Batavia il 30 marzo e giunge a Porto Mahè (Seychelles) il 10 maggio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Morin Costantino, Comandante.**

Capitano di fregata, **Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.**

Tenenti di vascello, **Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto, Podesti Cesare.**

Sottotenenti di vascello, **Canale Andrea, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo.**

Medico di 1. classe, **Santini Felice.**

Medico di 2. classe, **Cognetti Leonardo.**

Commissario di 1. classe, **Brizzi Alberto.**

Allievo Commissario, **Squillace Francesco.**

Capo macchinista di 2. classe, **Vacca Giovanni.**

Staffetta (Avviso). Armato a Napoli il 17 febbraio. — A Gibilterra.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, **Monfort Stanislao, Comandante.**

Tenenti di vascello, **Di Palma Gustavo, Ufficiale al dettaglio, Faravelli Luigi, Giraud Angelo.**

Sottotenenti di vascello, **Scaccia Pilade, D'Agostino Giovanni.**

Commissario di 2. classe, **Greco Ignazio.**

Medico di 2. classe, **Spellini Gaspare.**

Capo macchinista di 2. classe, **Barile Enrico.**

Sirena (Piroscafo). Armato il 26 luglio 1881. — Il 7 maggio parte da Spezia e arriva a Savona, l'11 si reca a Genova ed il 22 a Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, **De Luca Roberto, Comandante.**

Tenenti di vascello, **Vedovi Leonida, Ufficiale al dettaglio, Pardini Fortunato.**

Sottotenenti di vascello, **Lezzi Gaetano, Pouchain Adolfo.**

Commissario di 2. classe, **Mercurio Gaetano.**

Medico di 2. classe, **Brioni Giovanni.**

Washington (Trasporto). Armato a Spezia il 16 aprile 1882 per la spedizione Idrografica. — A Spezia. Il 5 giugno parte dalla Spezia, arriva a Civitavecchia il 6 e prosegue per Caprera.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, **Magnaghi Gio. Battista, comandante.**

Tenenti di vascello, **Sartoris Maurizio, ufficiale al dettaglio, Bertolini Alessandro, Rossari Fabrizio, Garavoglia Luigi, Manfredi Alberto.**

Sottotenenti di vascello, Cattolica Pasquale, Buglione di Monale Onorato, Colombo Ambrogio, De Rensis Alberto, Marcello Gerolamo.

Medico di 2. classe, Alviggi Raffaele.

Commissario di 2. classe, Cerbino Luigi.

Sotto capo macchinista, Navone Michele.

Cariddi (Cannoniera). Armata a Napoli l'11 aprile 1882. — Parte da Palermo il 17 maggio ed arriva alla Maddalena il 19.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cacace Giuseppe, Comandante.

Tenenti di vascello, Reynaudi Leone, ufficiale al dettaglio, Calì Roberto, Moretti Carlo.

Sottotenenti di vascello, Lawley Alemanno, Reale Eugenio.

Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.

Commissario di 2. classe, D'Auria Vincenzo.

Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Calatafimi (Piroscafo). Armato a Napoli il 21 giugno 1880. — A Livorno. Parte il 30 maggio e approda a Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Amari Giuseppe, Comandante.

Laguna (Piroscafo). Armato il 16 dicembre 1879 a Napoli. — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Comandante.

Mestre (Piroscafo). Armato a Venezia il 16 dicembre 1880. — A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Amoretti Carlo, Comandante.

Sottotenente di vascello, De Pazzi Francesco, Ufficiale al dettaglio.

Gorgona (Piroscafo). Armato a Spezia l'8 aprile 1881. — In servizio locale del dipartimento.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Comandante.

Tremiti (Piroscafo). Armato a Spezia l'11 ottobre 1881. — A Cagliari. Fece alcuni viaggi sulle coste della Sardegna.

Stato Maggiore.

Tenente di Vascello, Spano Agostino, Comandante.

Esploratore (Avviso). Armato a Napoli il 4 giugno 1882. — Parte per Civitavecchia nella notte e vi giunge il 5.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.

Tenente di vascello, De Libero Alberto, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Coen Giulio, Consiglio Luigi, Borrello Edoardo, Tedesco Gennaro.

Medico di 2. classe, Morisani Agostino.

Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.

Capo macchinista di 2. classe, Sacristano Luigi.

Rondine (Piroscafo). Armato a Spezia il 25 agosto 1880. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Luni (Rimorchiatore). Armato a Spezia il 1° gennaio 1882. — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio 1881. In servizio del 2° dipartimento marittimo a Napoli.

Cannoniera lagunare N. 5. — In armamento speciale il 1° ottobre 1881. In servizio locale del 3° dipartimento marittimo a Venezia.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Della Chiesa Giovanni, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 4. — In armamento ordinario a Venezia per servizi locali dal 1° novembre 1881.

Nibbio (Torpediniera). — Armata a Venezia il 21 maggio 1882.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Ferragatta Giacomo, Comandante.

Avvoltoio (Torpediniera). — Armata a Venezia il 21 maggio 1882.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Rosellini Gio. Batta, Comandante.

Navi in disponibilità.

Roma (Corazzata). — In disponibilità a Spezia dal 21 febbraio 1882.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Orestis Alberto, Responsabile.

Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli dal 6 ottobre 1881. (Nave ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via Giuseppe, Responsabile.
Tenenti di vascello, Melucci Vincenzo, Palermo Salvatore.
Sottotenente di vascello, Parilli Luigi.
Commissario di 2. classe, D'Auria Vincenzo.
Medico di 1. classe, Grisolia Salvatore.
Capo macchinista di 2. classe, Muratgia Francesco.

Città di Genova (Trasporto). — In disponibilità a Spezia dall'11 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Gaetani Eugenio, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Parisi Luigi.

Varese (Corazzata). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dipartimento dal 1° giugno 1881).

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Vaino Tommaso, Responsabile.
Tenenti di vascello, Gardella Nicola, Avignone Antonio.
Commissario di 2. classe, Valtan Marco.

Vedetta (Avviso). — In disponibilità a Napoli dal 6 aprile 1882.

Stato Maggiore.

Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.

Garigliano (Piroscafo). — In disponibilità a Livorno dal 1° novembre 1881. Servizio speciale della R. Accademia Navale.

Esploratore (Avviso). — In disponibilità a Napoli dal 19 aprile 1882.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, De Libero Alberto, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Sacristano Luigi.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Cerale Camillo, Responsabile.

Navi in allestimento.

Città di Napoli (Trasporto). — In allestimento a Venezia dal 30 settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.

Flavio Gioia (Incrociatore). In allestimento dal 1° settembre 1881.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Flores Edoardo, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Gabriel Giuseppe.
Sotto-capo macchinista, Boccaccino Antonio.

Roma, 6 giugno 1882.

INDICE
DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1882

(SECONDO TRIMESTRE).

FASCICOLO IV.

CRONACA.

TAVOLE.

FASCICOLO V.

CRONACA.

TAVOLE.

FASCICOLO VI.

CRONACA.

TAVOLE.

Sottotenenti di vascello, Somigli Carlo, Gnasso Ernesto, Rossi Livio, Caput Luigi, Delle Piane Enrico, Della Torre Clemente, Del Bono Alberto, Cerri Vittorio, Tallarigo Garibaldi.

Guardiemarina, Fabbrini Vincenzo, Albenga Gaspare, Viglione Giovanni, Ruggiero Giuseppe, Riaudo Giacomo.

Capo macchinista di 2. classe, Carrano Gennaro.

Commissario di 1. classe, Fergola Mariano.

Allievo Commissario, Corvino Luigi.

Medico di 1. classe, D'Angelo Giuseppe.

Medico di 2. classe, D'Amora Gaetano.

Venezia (Nave-Scuola Torpedinieri). Armata il 1° aprile. — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Nicastro Gaspare, Comandante.

Capitano di corvetta, Gavotti Giuseppe, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Devoto Michele, Cairola Ignazio.

Sottotenenti di vascello, Arnone Gaetano, Picasso Giacomo, Chiorando Benvenuto, Castiglia Francesco, Fileti Michele, Rolla Arturo, Ruspoli Mario, Marchioni Secondo.

Medico di 1. classe, Pandarese Francesco.

Commissario di 2. classe, Tori Domenico.

Allievo Commissario, Satriano Felice.

Sotto-capo macchinista, Tortorella Carmine.

Navi varie.

Dandolo (Corazzata a torri). — Armata a Spezia l'11 aprile. Il 24 maggio esce dal golfo per prove di velocità e ritorna la sera, il 29 ripete le prove.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Acton Emerick, Comandante.

Capitano di fregata, Cobianchi Filippo, Comandante in 2°.

Capitano di Corvetta, Coltelletti Napoleone.

Tenenti di vascello, Delfino Luigi, Chionio Angelo, Gloria Pio, De Filippis Onofrio, Susanna Carlo.

Sottotenenti di vascello, Garelli Aristide, Priero Alfonso, Mamoli Angelo, Mengoni Raimondo, Manzi Domenico.

Capo macchinista principale, Cerale Giacomo.

Capo macchinista di 1. classe, Goffi Emanuele.